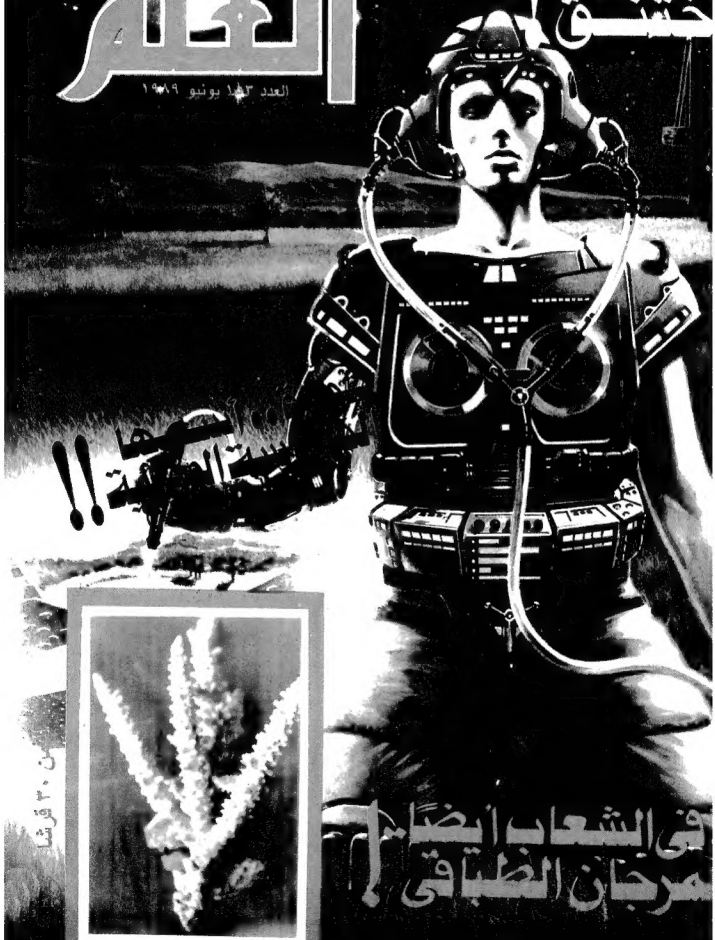


# العلم

العدد ٣٠١٩ يونيو ١٩٨٩

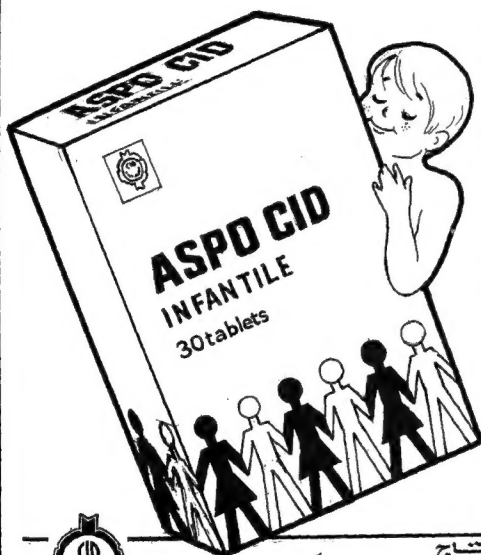
## قاهرة خفتق



## في الشعاب أيضاً مهرجان الطباق

من ٣٠ قرشاً

# أقراص اسبوسيد للأطفال



أقراص  
للمضغ  
لذيذة  
الطعم  
بنكهة  
الفراولة  
مسكن  
للألام  
وخافض  
لله حرارة  
مفيد  
في نزلات  
البرد  
والإنفلونزا



إنتاج  
شركة تنمية الصناعات الكيماوية

المصانع والآلات والبيع : شارع الأهلان - الجيزة تليفون ٨٥٠٩٢٢  
القسم العام ٢ شارع شريف - القاهرة تليفون ٧٤١٥٠٥  
فروع الإسكندرية : ٤٨ شارع الحرية تليفون ٢٤٥٩٤  
فروع المنصورة : ٢١١ شارع الجمهورية تليفون ٢٤١٢ / ١٠٤

# العلم

مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الاستاذ صلاح جلال

سكرتير عام التحرير :

عبد المنعم السملون

سكرتير التحرير : محمد عيش

الإعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٣٤ في زكريا أحمد  
٧٤١٦١١

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل  
٣٩٢٣٧٤٩

الاشتراك السنوي

١- الاشتراك السنوي داخل القاهرة مبلغ  
٤,٠٠ جنيهات .

٢- الاشتراك السنوي بالبريد الداخلي  
٥,٠٠ جنيهات .

٣- الاشتراك السنوي للدول العربية ١٦,٠٠  
جنيه مصري أو - ٧,٠٠ دولارات  
أمريكية .

٤- الاشتراك السنوي للدول الأوروبية ٢٩  
جنيه مصري أو ١٤,٠٠ دولار أمريكي .  
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر  
النيل : ٣٩٢٣٧٤٩

دار الجمهورية للنساقفة ٧٥١٥١١

## كلمة العلم

### القمة العربية .. والتحدى العلمى

في خطابه التاريخي امام مؤتمر القمة العربي الاخير الذي عقد في الدار البيضاء اكد الرئيس محمد حسني مبارك على ضرورة توجيه قدر اكبر من اهتمامنا لقضية استيعاب التكنولوجيا الحديثة والارتفاع بمستوى العلم في الوطن العربي ..  
واهتمام الرئيس مبارك بالعلم لم يكن وليد اللحظة التي كان يتحدث فيها امام المؤتمر فالرجل يدرس كل قضية او موقف دراسة علمية متأنية وثقة قبل اتخاذ اي قرار حيالها .. كما يتجسد ذلك الاهتمام في تكريمه للعلم والطعام في شتى المناسبات .

♦ ♦ ♦ ♦

لقد كنا ندرس في الجغرافيا السياسية ان من يحكم شرق اوربوا يمكنه السيطرة على « قلب العالم » ومن يحكم قلب العالم يمكنه السيطرة على « الجزيرة العالمية » ( اسيا وافريقيا واوربوا ) ومن يحكم « الجزيرة العالمية » يمكنه السيطرة على العالم .. ولكن معطيات العلم الحديث والتكنولوجيا قلبت هذه النظرية بحيث اصبحت النظرية تتجسد - والى حد كبير في مقولة : « ان من يملك العلم والتكنولوجيا يمكنه السيطرة على العالم » !!  
وليس ادل على صحة هذا الافتراض من ان الدول الاكثر سيطرة في عالم اليوم ليست هي الدول التي تتحكم في المواقع التي ذكرتها نظرية الجغرافيا السياسية السابقة وانما هي الدول التي قطعت شوطا كبيرا في الاخذ بزمام العلم والتكنولوجيا وتطبيق نتائج العلم على الواقع العملي .. ومن ابرز هذه الدول الولايات المتحدة الامريكية واليابان والاتحاد السوفيتي .

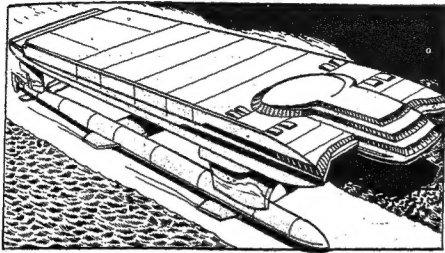
والخيرا ..

ان العالم العربي اليوم - بامكاناته الكبيرة - مطالب بان يصرع الى ترجمة دعوة الرئيس مبارك الى الواقع العملي وان يحدد لها اقصى الطاقات للعمل على ايجاد قاعدة علمية وتكنولوجية تكون منطلقا لان ينهوا العالم العربي مكانه تحت الشمس في عالم يتصارع من اجل الحصول على اسرار التكنولوجيا ويحدد لذلك الالاف من القوى البشرية والمليارات من الاوراق النقدية !!

سكرتير عام التحرير

### في هذا العدد

- ثورة الهندسة الوراثية ..... ص ١
- بقلم احمد دوالي
- طابعات المشاعصر ..... ص ١
- بقلم د. امان محمد اسعد
- المصفان المتجددة ..... ص ١٠
- بقلم مصطفى يعقوب عبد الباقى
- انهار سلامة ..... ص ١٨
- اجسام في مهب العاصم ..... ص ١٨
- بقلم واصف عبد الحليم عبدالله
- صانعا الفراجه اخترعا الطائرة ..... ص ٢٢
- بقلم احمد محمد اسماعيل فرج
- القاهرة تختفي ..... ص ٢٦
- الرضاة الطبيعية والجمال ..... ص ٢٦
- بقلم د. عبد المنعم عبد القادر المولاني
- هذا تعريف عن الشباب المسيحية ..... ص ٢٦
- بقلم د. يوسف يوسف عبد اللطيف
- متى تصل رمالنا للكون الخارجي ..... ص ٢٦
- اسرار للنفس ..... ص ٦١
- القضية النكالية مسألة قومية ..... ص ٦١
- بقلم الدكتورة عايدة عباس ابو حريز ..... ص ٦٨
- الرصد البيئي لمتعلق بالصحة ..... ص ٦٨
- إعداد د. اخلاص محمد عبد الحميد ..... ص ٥١
- مسيراتى السباتى ..... ص ٦٢



بعد أن حققت اليابان تفوقها على الغرب في مجالات الصناعات الالكترونية ، والروبوت ، وسبل المواصلات ، وبناء ناقلات البترول العملاقة والسبارات وبناء الاتفاق بدأت الان في اعداد التصميمات النهائية لبناء أضخم واسرع سفينة للشحن ونقل الركاب في العالم .

## عابرة محيطات يابانية

### تقطع الاطلنطي في اقل من يومين !!

بوزارة النقل ان جميع الاستعدادات لبناء اسرع سفينة في العالم قد انتهت تمهيدا للبدء في العمل خلال الشهر الحالي والمشكلة الوحيدة التي لايزال الخبراء والفنيون يعملون على حلها ، هي تخزين الوقود . وان كانت الدراسات تجري ايضا لاجاد وسائل تكنولوجيا جديدة لتسيير السفينة بدلا من الوسائل التقليدية الحالية .

السفينة اليابانية ضعف سرعة اسرع عابرات المحيط العاملة الان في البحار وكذلك فان تكلفة نقل البضائع بها تبلغ عشر تكاليف الشحن بالطائرات .

ويقول الدكتور كازوتاكا كاناياما الخبير

وعابرة المحيطات الجديدة التي تحمل اسم «تكنو سوبر لايز» لا تمت من حيث الشكل والتجهيزات الى السفن العادية سواء الشاحنات أو الركاب فلازل وهلة من الممكن ان يعتقد اى شخص عندما يشاهد نموذج السفينة الجديدة انه يشاهد نموذجا لسفينة فضائية قادمة من كوكب بعيد وتبلغ سرعة

وتستطيع عابرة المحيطات اليابانية «تكنو سوبر لايز» عبور المحيط الاطلنطي من نيويورك الى لندن في اقل من يومين اى نفس الوقت تقريبا الذى يستغرقه السفر بالطائرة العادية وزيادة السرعة مستخدم في بناء السفينة مواد جديدة خفيفة مرنة ولكنها شديدة القوة والتحمل والسفينة مجهزة بأربعة محركات نفثة عملاقة بقوة ٢٥ ألف حصان تصل بسرعة السفينة لإكثر من ٥٨ ميلا في الساعة ونظرا للوسائل التكنولوجية والالكترونية المتطورة الى ستدخل في بناء وتجهيزات السفينة فسوف يستطيع قيادتها طاقم مكون من عشرة افراد فقط .

### تعاون فرنسي ألماني في مجال الطاقة النووية

الفرع أيضا يتشقق عملية تطوير تكنولوجيا مشتركة لهذا النوع من المفاعلات وتواصل للمؤسستان بصورة منفصلة تسويق وبيع الوقود النووي والخدمات الخاصة بالمفاعلات التي لا تدخل في إطار هذا الاتفاق .

وأوضح البيان ان الاتفاق يقضى ايضا ان تقوم المؤسستان وبصورة منفصلة كذلك وتسلكا كان يحدث في الماضي بطلبية طلبات عملاهما الوطنيين في بناء المفاعلات الجديدة .

وقد اشداد روجيه فوروز وزير الصناعة الفرنسي بالاتفاق الجديد وقال انه جزء هام من تعاون علم بين الشركات الصناعية في كل من فرنسا وألمانيا في مجال التكنولوجيا المتقدمة .

ثم في باريس توقيع اتفاقية هامة بين مؤسسة الطاقة النووية الفرنسية «فرا ماتوم» وشركة «سينتر كوفو» الألمانية الغربية وذلك لتطوير وتسويق المفاعلات النووية التي تعمل بالضغط المضغوط .

جاء في بيان مشترك انه يعقضى بنود هذا الاتفاق قد اشغلت المؤسستان وهما من أكبر منتجي المفاعلات النووية على انشاء فرع مشترك على أساس المتساوية ويطلق عليه اسم الطاقة النووية الدولية ومقره باريس . ويقوم هذا الفرع بتسويق وبيع المفاعلات النووية التي تعمل بالضغط المضغوط والتي تنتجها المؤسستان وذلك خارج فرنسا وألمانيا الاتحادية كما يقوم هذا

# القمر يبتعد عن الارض

## والآيام تزداد طولاً !!

السبب في طول مدة اليوم ، الى ان حركة المد والجزر في المحيطات التي تندفع عبر قيعان البحر الضحلة ثم تصطدم بالشواطىء ، تستخدم في هذه العملية جزءا من طاقة الارض التي تستخدمها في الدوران ، مما يسبب ابتداء دوران الارض تدريجيا وبصورة مستمرة ، وبالتالي طول مدة اليوم .

وقد أكدت التجارب التي قام بها العلماء بواسطة عكس وارتداد أشعة ليزر أطلقوها على مرآة تركبها على سطح القمر على مسطح رواد سفينة الفضاء أبولو ، ان القمر يبتعد عن الارض بمقدار بوصة كل سنة . ويحدث ذلك نتيجة الأثر الجانبي لحركة المد والجزر فان الارض عندما تدور ببطيء ، فان النظام القمري الارضى ككل يجب ان يدور بسرعة أكثر لتعويض هذا البطيء ، وذلك يدفع القمر بعيدا عن الارض .

والغريب في الامر ان علماء الفلك القدامى تمكنوا من معرفة اشياء كثيرة عن حركة الكون ، إستطاعوا الكشف عن أقمار المريخ وبقية أقمار كواكب مجموعتنا الشمسية كما انهم وصلوا الى معرفة الكثير عن حركات النجوم البعيدة وكذلك فالى جانب قدراتهم العلمية المذهلة ، فانهم ايضا كانوا اكثر شاعرية من علماء العصر الحديث

والدكتور هولج هسبالتج شو من جامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة بالاشتراك مع الدكتور ستيفنسون بالبحث في المخطوطات الصينية القديمة ، حيث عثروا على تقارير عن حدوث حالات كسوف شمسي ترجع تقريبا إلى ٢٠٠٠ سنة قبل الميلاد .

ومن بين المعلومات الكثيرة ، انحصار إهتمام العلماء في ثلاثة تقارير في سنة ٥٢٢ بعد الميلاد و٨٩٩ قبل الميلاد ، وسنة ١٨٧٦ قبل الميلاد ، حيث لوحظ ان حالات الكسوف الشمسي حدثت ، اما عند شروق الشمس أو عند غروبها وهذه التقارير التاريخية لاتحدد عادة وقت حدوث الكسوف في اليوم ولكن في الحالات الثلاث السابقة ، فمن الممكن تحديد وقت شروق أو غروب الشمس مع تقديم تسجيل للمكان والتاريخ والزمن .

واستطاع العلماء بواسطة هذه المعلومات اكتشاف ان طول اليوم في سنة ١٨٧٦ قبل الميلاد كان اقصر من اليوم الحالي . ويرجع

في دراسة تاريخية شملت المراجع والمخطوطات القديمة بالمكتبات العالمية ، والإبحاث والقياسات والأرصاد الحديثة ، توصل مجموعة من العلماء الفلكيين الأمريكيين والبريطانيين الى معلومات جديدة عن القمر أحدث هزة واسعة في مختلف الأوساط العلمية العالمية فمن واقع أرصاد علماء الفلك الصينيين القدامى لكسوف الشمس في عام ١٩٧٦ قبل الميلاد ظهر ان اليوم كان أقصر من ذلك التاريخ بمقدار ٧٠ من ألف من الثانية .

ويحدث الكسوف الشمسي عندما يكون القمر في مواجهة الشمس . وعن طريق المصادفة ، فان القمر يكون بحكم وضعه في السماء في ذلك الوقت وكأن ان يارب من حجم الشمس . ولذلك ، فيجب ان تكون أوضاع الارض والشمس والقمر متساوية تماما حتى يتم حدوث كسوف شمسي كامل وذلك هو السبب الذي يجعل الكسوف يظهر فقط في منطقة صغيرة من سطح الارض وعلم الفلك الحديث ، يحدد لنا مواقع القمر والشمس بكل دقة . وأصبح من السهل حساب أماكنهما ، سواء في الماضي أو المستقبل ، وكذلك اعداد قائمة بحالات الكسوف الشمسي التي تحدث مستقبلا ، والتي حدثت في القرون الماضية .

وفكرة البحث في السجلات والمخطوطات القديمة عن شواهد وأدلة عن حدوث الكسوف الشمسي ، وضعت لأول مرة موضع التنفيذ بواسطة الدكتور ف . ستيفنسون من جامعة نورهام والدكتور ل . موريسون بالمرصد الملكي في بريطانيا فقد قاما بالتنقيب في المخطوطات العربية والبابلية القديمة ، حيث عثر على ذكر دقيق لتواريخ حدوث حالات كسوف الشمس وفي نفس الوقت قامت مجموعة من علماء الفلك الأمريكيين والصينيين ، تشمل الدكتور روبرت وولف

### الصين تعاني من أزمة بيئية !

يكن - وكالات الأنباء  
ذكر العالم الصيني زان شوان رئيس أكاديمية العلوم الصينية ان بلاده تواجه حاليا  
أزمة بيئية في تاريخها  
قال العالم الصيني امام اجماع عقد في بكين انه يتعين اتخاذ اجراء فوري لوضع  
حد لتلوث البيئة وقال انه بدون ذلك فربما يهدد الامر استمرار الحياة في الصين  
وأوضح العالم الصيني ان المشتكين الرئيسيين هما تآكل التربة وانحدار القابات  
والعصبات الخصراء . وحث المسئول الصيني زملائه العلماء على ابداء في  
المر من الاهتمام بالحفاظ الموارد الطبيعية وحماية البيئة



وسائل غير تقليدية في الزراعة وتربية الماشية بفضل التكنولوجيا الحيوية  
والهندسة الوراثية

# ثورة الهندسة الوراثية

تخيل ان الصحارى الافريقية الجرداء ، التي تحولها اشعة الشمس الحارقة في غالبية شهور السنة الى جحيم ملتهب ، قد تحولت فجأة الى جنة خضراء تنماج بحقول القمح الى مابد نهاية حدود البصر . والاكثر غرابية من ذلك ، ان الزراعات لا تكاد ان تحتاج الى ماء لكى تنمو وتزدهر ! وبعد ذلك ، فستشاهد غراب كثرية وانجازات خارقة تحملك الى افاق المستقبل البعيد ..

نبات واحد ، ينتج طماطم وبطاطس . واشجار غريبة قوية الجنوع والافرع ذات اوراق مختلفة الاشكال والالوان ، والشجرة الواحدة تحمل على اغصانها عدة انواع من الفاكهة تفاح ضخمة متعدد الالوان ، وخوخ وكشمري وغيرها ! حقول من التنيغ ، يستخدم محصولها لانتاج الانسولين اللازم لمرضى السكر ، خراف ضخمة سريعة النمو ، وابقار عملاقة يبلغ حجمها ٥ اضعاف حجم البقر العادى وديعة تنتج كميات هائلة من اللحوم والالبان . كما ان هناك ابقاراً حديثة تنتج اللحم الاحمر فقط خاليا من اى دهون !!



**نبات جديد .. ينتج الطماطم والبطاطس فى نفس الوقت !**

## أحمد والبي

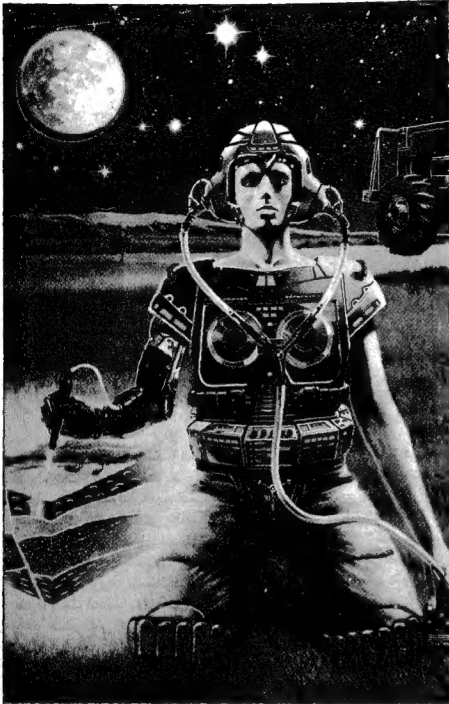
ليست هذه مجرد تخيلات أو أحلام . بل انها حقائق واقعة ملموسة من الممكن تنفيذها فوراً ، وكانت بدايتها المعجزات الزراعية ، التي حولت بعض البلاد الاسيوية من دول جائعة الى بلاد مصدرة للقمح ومختلف الحبوب الغذائية . وكان ذلك بمثابة انفتاح على عصر جديد . فان التقدم المذهل في مجالات التكنولوجيا الحيوية ، والهندسة الوراثية قد وضعتا الانسان على اعقاب ثورة خضراء جديدة ، او الى مرحلة جديدة في طرق واساليب الانتاج الزراعى والحيوانى ، ستبعد الى الابد اشباح الحرمان والجوع عن الجنس البشرى خلال العشرين عاما القادمة

### الحلم اصبح حقيقة

ولكن ، كيف سيتحقق هذا الحلم ، الجميل والغريب ؟ ويرد على هذا السؤال العلماء والباحثون ..

خلال الثلاثين عاما الماضية ، او من قبل ذلك ، بدأت الثورة والتمرد على طرق الزراعة وتربية الحيوان التقليدية . واقبل الباحثون على تطبيق الاكتشافات العلمية والتكنولوجية الجديدة لانتاج سلالات متطورة قوية غزيرة الانتاج من الارز والقمح والاذنة ومختلف نباتات انتاج الحبوب الغذائية .

وفى هذه الايام ، ويفضل الهندسة الوراثية ، اصبح فى امكان الباحثين الزراعيين خلط جينات من سلالات نباتية غير متشابهة بالمرّة لانتاج سلالة جديدة تماما من النبات . وليست هذه بالمعنى القديم المفهوم ، مجرد عملية تهجين بين سلالات نباتية من عائلة واحدة . ويتلخص الاسلوب الجديد بطريقة مبسطة .. عند تحديد احدى الجينات التي تتميز بصفة معينة ، مثل



التقدم التكنولوجي يحول الصحارى الافريقية الى جنات خضراء

قدرتها على مقاومة مرض معين ، يجرى على الفور عزل هذه الجينة ونقلها الى نبات آخر . فاذا اكتسب النبات الحاضن الصفة الجديدة ، تكون التجربة قد نجحت ويجرى نشر زراعة السلالة الجديدة وحتى الآن فقد تم استنباط وتطوير سلالات جديدة من الارز ومختلف محاصيل الحبوب الغذائية الأخرى ، وعلى الرغم من انه لم يتم بعد استغلال

.. وحيوان .. يجمع بين صفات الماعز والخراف !!

بسهولة أن يخطئ في تحديد نوعها . وكذلك ، فالأنواع الجديدة قادرة على تحمل التغيرات الجوية ومقاومة الحشرات ، بالإضافة الى حلاوة طعمها ووفرة محصولها ، وقدرتها الفائقة على تحمل السفر لآيام طويلة بدون أن يحدث لها أى تغيير .

والوسائل التكنولوجية الجديدة أدت الى التوصل الى وسائل جديدة للزراعة وتربية الماشية ومختلف الحيوانات الداجنة . وأحدى الطرق الجديدة للزراعة تسمى « زراعة الانسجة » . بحيث أصبح في الامكان اخذ جزء دقيق جدا من النبات لايؤيد حجمه عن رأس الدبوس ، ويحتوى على مائة خلية تقريبا ، ثم يجرى تغذيته الى ان يصبح قابلا للزراعة .

وبهذه الطريقة من الممكن توليد شتلات جديدة لحديقة كاملة من الخوخ تساوى مساحتها فدانا داخل وعاء اختبار عادى !! وفى مركز بلتسفييل للأبحاث الزراعية ، يقوم العلماء ايضا باستخدام طريقة



محصول الجيوب في السنغال نتيجة تجربة ميدانية لزراعة سلالات جديدة من النباتات المطورة في المناطق الجافة

## زراعة القمح في الصحراء

أصبح من الممكن زراعتها في مناطق الجفاف والصحارى الأفريقية الشاسعة ، والتي كانت من قبل غير صالحة لزراعة مثل هذه النباتات . فمنطقة الساحل الأفريقى ، وهي شريط البلاد شبه الصحراوية ، والتي تعتمد من السنغال حتى السودان ، حيث تنتشر أمراض سوء التغذية والمجاعات بصفة دائمة ويذهب ضحيتها سنويا ملايين من الأفريقيين ، من الممكن أن تصبح في المستقبل غير البعيد حقولا وحدائق خضراء تردد بين جنباتها ضحكات الأطفال الأفريقيين من المصانع العملاقة ، التي تقوم بتصنيع المنتجات الزراعية الجديدة .

ومن الممكن تخيل إنجازات التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية ، والتي أصبحت الآن حقائق واقعة خارج المختبرات ومراكز الأبحاث ، فقد أصبح من الممكن إنتاج أنواع مطورة من الفاكهة جديدة تماما من حيث صفاتها العامة وحجمها وطعمها ، مثل الفراولة والنبع والخوخ والكشمش والبرقوق وغيرها . حتى الشخص العادى من الممكن

غالبية الامكانيات المثيرة للهندسة الحيوية ، الا ان للباحثون قد توصلوا الى إنتاج نباتات تبغ قادرة على مقاومة جميع الحشرات الضارة . كما تمكن الباحثون والعلماء فى مركز الأبحاث الزراعية فى بلتسفييل بولاية مارى لاند بالولايات المتحدة الى إنتاج نبات بطاطس تقوم اوراقه طبيعيا بافراز مادة طاردة للحشرات مما يجعله فى مأمن ما غالبية الحشرات والآفات الضارة .

الا ان الشيء الشديد الأهمية بالنسبة للبلاد الجافة والصحراوية ، فهو توصل العلماء الى إنتاج نباتات تمتلك استعدادا طبيعيا للنمو والازدهار فى المناطق الجافة والصحراوية . والسلالات الجديدة من النبات لديها القدرة على التعايش مع الحرارة الشديدة ، والتربة الملحية ، والجفاف .

### القضاء على الجوع

وأهمية هذا الإنجاز العلمى الهائل ، ان مصاصيل الجيوب الأساسية ، والفضخوات ، والفاكهة ، وحتى الزهور ،



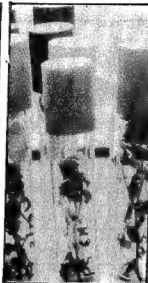




اختبارات لانتاج نباتات  
تقاوم الافات الضارة



تطوير انواع جديدة من  
الفاصوليا



شرائح من النباتات داخل  
انابيب الاختبار

«زراعة الانسجة» لانتاج انواع صغيرة من اشجار الفاكهة تنتج نفس كمية الفاكهة التي تنتجها الاشجار العادية . وبذلك يستطيع المزارع زراعة ٢٠ ضعف عدد الاشجار الكبيرة في القدان ، وبالتالي يحصل محصول يوازي ٢٠ ضعف المحصول العادي .

## الحد من تلوث البيئة

ومع التوصل الى تطوير انواع جديدة من نباتات المحاصيل والفاكهة والخضروات ، التي تقاوم الحشرات والآفات الضارة ، لمستثنى الحاجة لاستخدام المبيدات الحشرية بكل انواعها . وبذلك سيختفى للأبد مصدر كبير من مصادر تلوث المياه والبيئة . وقد امكن لعلماء المركز القضاء على العديد من الحشرات الضارة ، عن طريق تعقيم ذكور الحشرات ، بحيث تفقد قدرتها على تخصيب الاناث .

## أبقار عملاقة

### تدر كميات هائلة من اللبن !

منها . وطبقا لتأكيدات علماء النبات وخبراء التغذية ، فمن الممكن زراعة هذا النبات على نطاق واسع ، حيث من الممكن ان يساهم الى حد كبير في توفير الخبز الرخيص الغني بالبروتينات للملايين من سكان الدول النامية .

وفي غابات المناطق الحارة ، قام علماء النبات باحصاء وتسجيل ١٦٥٠ نوعا من نباتات الخضروات البرية والفاكهة ، جميعها تحتوي على نسبة كبيرة من البروتينات والفيتامينات والحديد ، وخاصة فيتامين « ا » الذي يلعب دورا هاما في بناء الخلايا الادمية وفي حماية الانسجة التي تغطي معظم الاعضاء الداخلية للانسان ، وكذلك الجلد الذي يغطي سطح الجسم الخارجى . وذلك ، بالإضافة الى العديد من النباتات الجذرية ، التي يستخرج الدقيق من جذورها بعد تجفيفها وطحنها . وهي تتحمل الجفاف الشديد لشهور طويلة .

### بدائل طبيعية للقمح

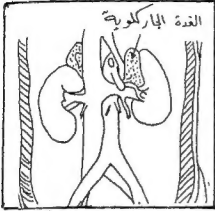
فكان اميراليا الاصليون استخدموا انواعا كثيرة من النباتات والفاكهة البرية المرتفعة القيمة الغذائية طوال حياتهم . وهم يفضلون نوعا من النبات الجذري مثل البطاطس يسمى « يام » يصلح للزراعة في المناطق الجافة وهي كثيرة في الدول النامية . وكذلك يوجد نبات آخر ينمو في البلاد الحارة والجافة ، وهي شجيرة تنمو في الصومال وتطرح قرونا تحتوي على حبوب في حجم الفول السوداني ، وهي مثل حبوب الانزرة الشامى ، ويصنع منه الامالى الخبز . وكذلك تستخدم اوراق النباتات كعشب للماشية .

وفي امريكا الوسطى ، وعلى الساحل الغربى للمكسيك يوجد نبات بحرى ينمو بطريقة برية يعرف باسم « حشيش ثعبان السمك » . وهو ينتج حبوبا يقوم الامالى بجمعها وتجفيفها وطحنها واعداد الخبز

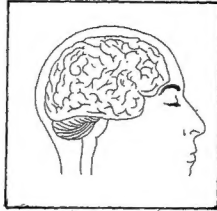
وفي نفس الوقت ، ويعيدا عن المعامل وانابيب الاختبار ، يقوم العلماء والباحثون فى جامعة جنوب كاليفورنيا بالولايات المتحدة بابحاث اخرى فى اتجاه جديد ، هدفها ايضا حصر النباتات واشجار الفاكهة والخضروات البرية الموجودة فى الغابات الحارة ومختلف انحاء العالم ، فقد اثبت علماء النبات منذ اكثر من عشرين عاما ، وجود حوالى ٧٥ لاف نبات تصلح لغذاء الانسان .

ومن المعروف ، انه طوال تاريخ الانسان على الارض ، لم يستخدم الا ثلاثة او اربعة آلاف نوع فقط للحصول على غذائه ، وكذلك فانه ما بين ١٥٠ الى ٢٠٠ نوع فقط قد زرعت على نطاق واسع . وفى الوقت الذى تشكل فيه غالبية الدول الفقيرة من امراض سوء التغذية والمجاعات الوبائية ، لايتبدل اية جهود دولية لنشر استخدام هذه النباتات لسد حاجات العالم المتزايدة للغذاء واقتناسكان الدول الافريقية من الموت جوعا .

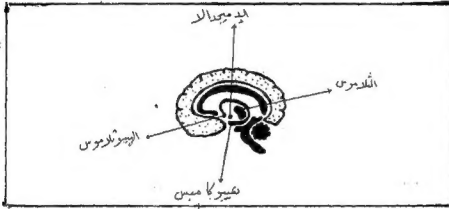
# يتاييس المشاعر!



• الغدة الجاركلوية •



• مخ الانسان •



• يوضح الشكل مكان الثلاموس والهيبوثلاموس والإمجدالرو والهيبوكامبس في مخ الإنسان •

على بقاء الإنسان فالأكل يحفظ الحياة ،  
والجنس يحفظ النوع ، وتساعد بقية الدوافع  
الإنسانية على التمثال من أجل المحافظة  
والدفاع عن النفس وتجنب الخطر ، وكبت  
هذه الدوافع يؤثر على المخ والجسم .

وقد أثبتت التجارب التي أجريت على  
الإنسان أن المخ يملك مراكز السرور  
والعقاب ، وأن الهيبوثلاموس هو المكان  
المسؤول عن الانفعالات ، وأن جهاز  
المشاعر في مخ الإنسان عبارة عن دائرة  
تسمى الجهاز اللبماوى «ليمبيك سيستم»  
وهو يتكون من الهيبوكامبس والإمجدال

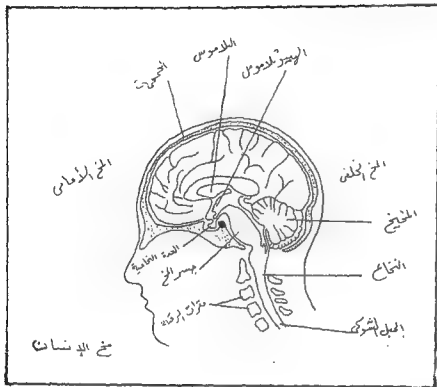
## د.أمان محمد أسعد

كلية العلوم - جامعة القاهرة

وقد أظهرت التجارب التي أجريت على  
الحيوانات وعلى الإنسان أنه من الممكن  
تنبيه وتنبيه مشاعر السحب والارادة  
والكراهية والغضب والخوف والمرور و  
من المعروف أن المشاعر الفطرية للإنسان  
هي الجوع والجنس والغضب والخوف  
والعدوان والمرور ، وهذه المشاعر أساسية  
وغير مكتسبة ، وهي تنتقل من الآباء إلى  
الأبناء عن طريق الوراثة ، وهي تحافظ

نقدكرم الله عز وجل  
الإنسان بأن وهبه المخ  
البشرى الذى يميز  
الإنسان عن سائر  
المخلوقات الموجودة  
على سطح الكرة  
الأرضية ، والإنسان  
أكرم مخلوقات الله  
يفيض بالمشاعر  
والأحاسيس ، ويتحكم  
المخ البشرى فى سلوك  
الإنسان وتصرفاته  
وعواطفه وغرائزه ،  
فقد اكتشف العلماء أن  
هناك أجزاء فى مخ  
الإنسان مسؤولة عن  
المشاعر والسلوك .

الغدة النخامية تنفذ أوامر المخ للسيطرة على الجسم  
و «الجاركلوية» تدفع الإنسان للقتال!!



• بين الشكل الهيويونلاموس والغدة النخامية •

## عندما يفشل الهيويونلاموس لا يعرف الشبع طريقه للانسان !

وجدوا انه داخل هذه الحزمة توجد خلايا مسؤولة عن الدوافع الاخرى مثل الجوع والغضب والمشاعر الاخرى وهذا ليس غريبا كما يبدو لان المرور ربما يعمل على تقوية بقية الدوافع الاخرى لانه يؤكد ان الشخص سيكون عندما يعمل على إرضاء متطلباته مثل الاكل والشرب والجنس وغيرها ، وهي المتطلبات التي تؤكد بقاء الانسان في احدى التجارب التي أجريت على القدران وجد الباحثون أن تنبيه الهيويونلاموس يجعل القار مرورا وكأنه حصل على جائزة وعندما أعطوا القار فرصة تنبيه نفسه عن طريق الاسلاك الكهربائية المتصلة بالهيويونلاموس ، وجدوا

طريق الاسلاك الكهربائية ، فلاحظوا أن القطة توقفت عن الاكل ، كما لو كانت تعافى الطعام ، وعند إعادة التجربة قامت القطة بتجنب الطعام بالرغم من شعورها بالجوع وقد استنتج الباحثون ان اجزاء المخ التي تنبهت بالتيار الكهربائي أثارت شعور «العقاب» عند القطة ، لهذا تجنب القطة الطعام بل إشمزت منه .

وأوضحت الاباحات ان مركز المرور في المخ يوجد في الهيويونلاموس . وقد قام الباحثون بتحديد الخلايا العصبية المسؤولة عن المرور في الهيويونلاموس ووجدوا انها عبارة عن حزمة من الخلايا العصبية ،

والهيويونلاموس والثلاموس والطيوق (مسنجولات جيسر) والقنوة (فورنيكس) ويعتبر الهيويونلاموس اهم هذه الاجزاء لتأثيره المباشر على السيلات العصبية وتأثيره غير المباشر على الغدة التي تفرز الهرمونات ، وهذه الهرمونات تؤثر على السلوك . والهيويونلاموس يقوم بتنظيم نمو الجسم ويستجيب للجوع والملح والبرد والتوتر .

وهناك ارتباط بين اجزاء الجهاز الليمفوي وحاسة الشم ، فعند كثير من الثدييات يعتبر الشم من الحواس الرئيسية والهامة لامداد الحيوان بالاستجابة السريعة للروائح الهامة مثل رائحة الطعام وكذلك رائحة اقتراب العدو . وهناك بعض الروائح تثير عند الانسان استجابات خاصة مثل رائحة اللحم المشوي ورائحة العطور التي نضعها الميدات:

• وهناك ادلة على ان الروائح التي يفرزها جسم الانسان التي تسمى «فرمون» تؤثر على للنشاط الجنسي عند الانسان كما تفعل بالضبط عند الحيوانات ، لهذا فان مراكز الدوافع الفطرية في مخ الانسان تستجيب باستجابات سلوكية مناسبة للدوافع الفطرية لترضي حاجة الانسان . فالانسان يستجيب لدافع الجوع بأن يسعى للحصول على الطعام ، وكذلك يستجيب لدافع الجنس بأن يسعى الى الزواج . وقد تعلم الانسان كيف يستجيب لهذه الدوافع الفطرية وهو يستطيع ان يكبتها ويحولها الى طرق اخرى ، أما الحيوانات فهي تتصرف بطريقة أوتوماتيكية للحصول على الطعام أو القتال أو المغازلة .

لاحظ الباحثون ان هناك جزءا من المخ مسبلون عن شعور الامتلاء . فقد قام مجموعة من الباحثين بزرع أسلاك كهربائية فوق الهيويونلاموس لمخ قطة جائعة ، ثم قدموا الطعام للقطة ، فأكلت القطة ، بعد ذلك قاموا بتنبيه مخ القطة عن

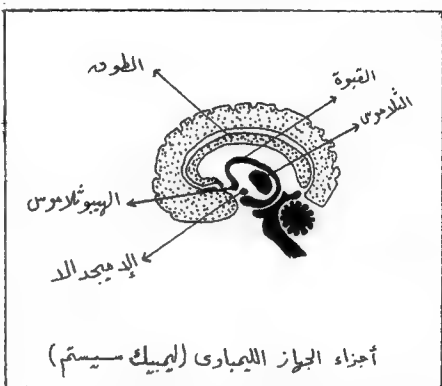
لجسم الانسان بطريقة كيميائية فمثلا الهرمونات الجنسية التي تفرزها الخصيتان والمبيضات هامة جدا لاستمرار النشاط الجنسي لكل من الرجل والمرأة، والهرمونات التي تفرزها الغدة الدرقية لازمة للتفاعلات الحيوية داخل جسم الانسان كما أنها هامة لنمو الجسم، كما أن هرمون الانسولين الذي يفرزه البنكرياس يحفظ المعدل الطبيعي للجلوكوز في الدم ..

ومعظم غدد الجسم تأخذ اوامرها من الهرمونات التي تفرزها الغدة النخامية ..

والغدة النخامية تتعلق من المخ مثل حبة العنب، وهي قريبة من الهيبوثلاموس وتتصل به عن طريق حزمة من الالياف العصبية .. والغدة النخامية تنفذ اوامر المخ للسيطرة على الجسم ويقوم الهيبوثلاموس بالاشراف على الغدة النخامية وهذا الاشراف يتم بطريقتين : الاولى عن طريق النبضات الكهربائية التي يرسلها الهيبوثلاموس والتي تسيطر في حزمة الالياف العصبية التي تربط الهيبوثلاموس بالغدة النخامية، والطريقة الثانية هي المواد الكيميائية التي يفرزها الهيبوثلاموس، وهذه المواد تأمر الغدة النخامية بافراز الهرمونات .

ويسيطر المخ على الملوك أثناء التوتر العصبي عن طريق التعاون الوثيق بين الهرمونات والاعصاب . فالمخ يقوم بتنبيه الغدة الجاركلوية حتى تفرز هرموناتها الا

تعد الانسان للقتال أو الهروب، وهذه الهرمونات تعمل على إسماع دقائق القلب وارتفاع ضغط الدم واسترخاء الشعب التنفسية لتسهيل عملية التنفس كما أنها تساعد على هضم المواد الكربوهيدراتية لزيادة معدل الجلوكوز الذي يمد الجسم بالطاقة وتعمل على توفير الطاقة للعضلات .. وكل هذه العمليات تتركز لفرص واحد هو تهبة الجسم لمواجهة الظروف الطارئة .



ثبت درجة حرارة جسم الانسان عند ٣٧°م في اثنائه وفي الصيف ويوجد في الهيبوثلاموس مركز الجوع ومركز الشبع، فنحن نشعر بالجوع نتيجة استجابة مركز الجوع في الهيبوثلاموس عن طريق الاشارات العصبية التي تصل اليه وايضا نفد شهيتنا للطعام بسبب استجابة مركز الشبع في الهيبوثلاموس، وإذا تم تدمير مركز الشبع في مخ الحيوان فإن الحيوان يأكل دون أن يشبع، وإذا حدث فشل في وظيفة الهيبوثلاموس في مخ الانسان فإن ذلك يؤدي الى شراهة شديدة في الاكل .

والهيبوثلاموس له دور مباشر في السلوك الانساني وله دور غير مباشر في التأثير على نظم الانفعالات والدوافع مثل العدوان والخوف والسرور من خلال التفاعل المركب بين الاشارات العصبية والهرمونات .

والهرمونات التي تفرزها غدد الجسم تنظم السلوك، كما أنها تدير الايقاع الداخلي

أن الفأر نبه نفسه حوالي خمسة آلاف مرة في الساعة حتى يشعر بالسرور، وبالرغم من توفر الطعام والجنس فإن الفأر فضل تنبيه نفسه للحصول على الشعور السار .

لوحظ ايضا انه الرغبة الجنسية للفأر تؤثر على مركز السرور، فعند استئصال الخصيتين تلاشت رغبة الفأر في التنبيه الكهربائي، ولكن الرغبة عادت مرة ثانية للفأر بعد حقنه بالهرمونات الذكرية .

والهيبوثلاموس يعتبر مركز الانفعالات والمشاعر في مخ الانسان وهو يدير السلوك بثلاث طرق الطريقة الاولى عن طريق الهرمونات، والثانية عن طريق الجهاز العصبي، والثالثة عن طريق مراكز خاصة لها علاقة بالجوع والجنس والهيبوثلاموس هو ايضا مركز الدوافع البيولوجية الفطرية اللازمة لاستمرار الحياة، وهو يقوم بدور هام لتنظيم درجة حرارة جسم الانسان الداخلية (لهذا يطلق عليه اسم المنظم الحراري لجسم الانسان) كما يحافظ على

## المعرفة بين يديك

- كلمة سنة تدل على فترات زمنية مختلفة
- فالسنة الشمسية تدل على الزمن بين تعاقب مرور الأرض مرتين متوالتين على نقطة الاعتدال الربيعي
- وهناك السنة الصخرية وهي المسافة التي يقطعها شعاع الضوء في سنة سنة وقدره ٩٤٦ مليار كيلو متر والمسافة بين مختلف الجسيمات والأرض تحسب عادة بالسنة الصخرية
- وهناك السنة الدراسية وهي للزمن الذي يمضي بين دخول المدارس وأبداء العطلة الصيفية
- وهناك السنة المالية وتحسب أحيانا في أول يناير حتى نهاية ديسمبر وأحيانا من أول يوليو حتى ٣٠ يونيو من السنة التالية

## خط الدفاع الاول

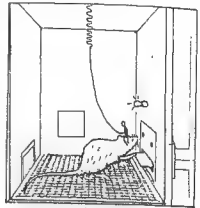
- ماذا تعرف عن جلد الإنسان
- الجلد تسمى وقائي للجسم وهو الغطاء الخارجي له وجد التنبؤات مغطى عادة بالشعر أو القراء أو الصنف أو بالأشواك أما الطيور فجلدها مغطى بالريش
- تنمو الجراثيم على جلد الإنسان والرواحب بينما الضفادع جلدها حار لا يأكسده شيء
- يرتكب جلد الإنسان من عدة طبقات من الخلايا وتسمى الطبقة الخارجية «البشرة» أما الطبقة الداخلية فتسمى «الأنسجة» وفيها مستقبلات لمسرات الأعصاب المختلفة الاحساس باللمس والام ودرجة الحرارة كما ينمو الشعر بمسيلات مدفونة في الأنسجة ويعتبر الجلد خط الدفاع الأول عن الجسم ضد الميكروبات وغيرها

هذه العلاقة الوثيقة بين الجهاز العصبي «الاشارات العصبية» والجهاز الكيميائي (الهرمونات) عن طريق المادة الكيميائية المستخدمة فالاشارات العصبية للتوتر العصبي تنتقل من خلية عصبية الى خلية عصبية أخرى عن طريق الموصل العصبي «نور إيبينفرين» وهو نفس الهرمون الذي تفرزه الغدة الجار كلوية .

وتظهر براعة التنسيق والتعاون بين المخ والهرمونات في السلوك الجنسي فالهيوثلاموس يتحكم وينظم افراس الهرمونات الجنسية عن طريق اشرافه على عمل الغدة النخامية والهرمونات نفسها تنظم عمل الهيوثلاموس لان زيادة الهرمونات الجنسية في الدم تؤدي الى توقف الهيوثلاموس عن العمل اما اذا قل تركيز الهرمونات الجنسية في الدم فان ذلك ينبه الهيوثلاموس الذي يقوم بدوره بتنبيه الغدة النخامية والغدد الجنسية لافراز الهرمونات الجنسية .

وتأثير الهرمونات الجنسية على الدوافع والانفعالات يظهر اكثر على المشاعر التي تجعل الرجل يتصرف كرجل والانثى تتصرف كأنثى فمخ الرجل لا يشبه مخ المرأة من ناحية السلوك مع أنها في البداية يكونان متشابهين ففي بداية الحمل يبدأ مخ الجنين في النمو ويكون سلوكه أكثر انثويا بعض النظر عما ان كان الجنين ميوولد ذكر او انثى فاذا كان الجنين ذكرا يبدأ لمخ في التحول الى مخ ذكر عندما يؤثر عليه هرمون ذكرى معين خلال فترة محددة أثناء نمو الجنين فبعد الفتران يتحدد نوع المخ في الايام الاربعة الاولى بعد الولادة ، اما عند القرد وربما عند الانسان فان الفترة التي يتحدد فيها نوع سلوكه المخ تكون قبل الولادة ، في أثناء وجود الجنين داخل الرحم .

د . أمان محمد أسعد  
كلية العلوم - جامعة القاهرة



● يوضح الشكل كيف يقوم الفار بتنبيه مخه .  
يحفز الفار يده على المؤشر يمر التيار الكهربائي إلى مخه يحدث التنبيه ويتم تسجيل التفكير الناتج عن طريق السلك المتصل بمخ الفار ●

وتتكون الغدة الجاركلوية من فصين يقعان على جانبي الكليتين ، وتفرز الغدة هرمون «نور إيبينفرين» (نور أدرينالين) وهرمون «إيبينفرين» (أدريالين) .

وإفراز هذين الهرمونين يتم بعد أن تستقبل الغدة أمرا عاجلا من الهيوثلاموس لرفع درجة الاستعداد القصوى للجسم . وهذا يحدث بعد أن يصل الى الهيوثلاموس تقارير من أعضاء الجسم تفيد «تعرض الجسم للخطر» عندئذ يقوم الهيوثلاموس بإعلان حالة الطوارئ ورفع درجة الاستعداد القصوى للجسم وكذلك يقوم الهيوثلاموس بإصدار أوامره مباشرة لأعضاء الجسم (عن طريق الاشارات العصبية) لتأكيد الأوامر التي قامت بها الهرمونات لزيادة معدل القلب وجعل العضلات على أهبه الاستعداد .

والاشارات العصبية لها دور وقائي لاستطيع الهرمونات القيام به وهو رفع درجة اليقظة للعينين والأنفيس حتى تتم المشاهدة المركزة ويتحقق السمع الدقيق المطلوب في حالات الطوارئ وهذه السيطرة العصبية والكيميائية التي تتحدد من أجل سلوك واحد تؤكد أهمية هذا السلوك للمحافظة على حياة الإنسان . وقد تأكدت

# المعادن ..

## جيوولوجي / مصطفى يعقوب عبد النبي

### الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

الكيماوية تركز الاملاح وتأثير الأيونات المعاملة أو ما يعرف بتأثير الأيون المشترك Common Ion وتأثير الرقم الأيوني (PH) ودرجة الذوبان الخاصة بكل ملح ووجود غاز ثاني أكسيد الكربون .

وبعبارة عن التبسيط المعمل والادراك مدى تدخل تلك العوامل المختلفة تعرض ما يتعلق بترسيب كربونات الكالسسيوم CaCO<sub>3</sub> والذي يعرف في علم المعادن بالكالسيت Calcite كمثال .

فمن المعروف ان المياه المالحة Saline Water والتي تعني بها المياه المحلاة والمحيطات والبحيرات تحتوي ضمن ما تحتويه من املاح ذائبة على كميات كبيرة من بيكربونات الكالسسيوم Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> السحق يدل رمزها الكيماوي على احتوائها على كربونات الكالسسيوم CaCO<sub>3</sub> والماء H<sub>2</sub>O وثاني أكسيد الكربون CO<sub>2</sub> وهذه المادة - أي البيكربونات - ليست لها صفة

الأيونات كيميائية فسرعان ما تتحول إلى الكربونات متى تحرر ثاني أكسيد الكربون من تركيبها الكيماوي وبالتالي ترسب الكربونات على هيئة معدن الكالسيت . فوجود ثاني أكسيد الكربون أو عدم وجوده في المياه المالحة هو من أهم العوامل التي تسبب ترسيب أو عدم ترسيب كربونات الكالسسيوم . ومن السهل فقدان هذا الغاز في المياه المالحة لعوامل شتى مثل ارتفاع درجة حرارة المياه بسبب اشعة الشمس أو وقوع البحار والمحيطات في مناطق حارة أو استوائية .

وعلى الرغم من ان ارتفاع درجة الحرارة يؤدي - كما هو معروف - إلى زيادة قابلية ذوبان الاملاح المختلفة إلا ان ارتفاعها هنا يؤدي إلى التقليل من ذوبان غاز ثاني أكسيد الكربون وطرده من المحلول . ويشكل طرد ثاني أكسيد الكربون الاختلال بالصيغة الجزيئية لبيكربونات الكالسسيوم الذاتية التي سرعان ما تتحول - نتيجة لهذا الطرد - إلى كربونات غير ذائبة وبالتالي يحدث الترسيب لعدم ذوبان الكربونات ومن جهة أخرى - أيضا - فإن الطحالب التي تعيش عادة في المياه المالحة من بحار ومحيطات

الوحدات وهذه الفئة الخاصة من الثروة المعدنية تدخل في إطار معادن الصخور الرسوبية Sedimentary Rocks وتسمى بالسرواسب الكيماوية نسبة لانها عبارة عن مجرد ترسيب كيميائي لاملاح ذائبة في المياه البحرية وقد تسمى أحيانا بالمتهفشات اشارة إلى طريقة الترسيب .

وتبلغ ملوحة مياه البحار والمحيطات حوالي 35 في الألف وتختلف هذه النسبة اختلافا طفيفا من مكان لآخر ومن عمق لآخر وتقدر كمية الاملاح والمواد التي تحملها الأنهار إلى البحار والمحيطات سنويا بـ 2.5 بليون طن . والمعنى الوحيد الذي يمكن ان نستنتج من هذا الرقم الذي يتكرر سنويا هو ان المتفشات دائمة التجدد غير قابلة للتضبيب لذا فاته ليس من الغريب ان يطلق البعض على هذا النوع من الرواسب بالمعادن المتجددة .

ولطه من الأسباب هنا ان نشرح ولو بصورة مبسطة كيفية حدوث ترسيب الاملاح من مياه البحار والمحيطات . فمن المعروف ان أي محلول ملحي من التوجه الكيماوية - والذي يقابله في الطبيعة مياه البحار والمحيطات المالحة - يقل قدرًا على اذابة واستيعاب المزيد من الاملاح طالما انه لم يصل إلى الحد الذي يطلق عليه بالاشباع Saturation وهو الحد الذي عنده لا يتسع المحلول لاذابة أو استيعاب أية املاح أخرى وبالتالي يوجد نوع من الاتزان الكيماوي ما بين المحلول من جهة وكمية الاملاح المذابة من جهة أخرى ولكن نظرف أو لآخر قد يحدث نقص للمحلول - نتيجة للبخر مثلا - يؤدي بطبيعة الحال إلى الاختلال في الاتزان الكيماوي وهنا يحدث الترسيب في الحال لاستعادة هذا الاتزان . وهذه البداية المبسطة لفهم كيفية الترسيب من المحلول وقابليتها في الطبيعة ظروف اشد تعقيدا من الاعف في الحسبان عوامل متشابهة طبيعية وكيميائية - تدخل جميعها في القلب ضمن إطار عملية الترسيب . فمن العوامل الطبيعية درجة الحرارة والضغط والرياح وطبيعة المكان ودرجة البخر فيه . ومن العوامل

من الحقائق العلمية المعروفة جيدا ان مصادر الثروات المعدنية - على ضخامتها وسعتها كما وكيفا - سوف ينتهي بها الامر طال أم قصر إلى تضبيب أي إلى حيث لا تعود كمسا كانت موارد معدنية . فالاستنزاف المستمر لها والمزيد يوما بعد يوم واضطراد حركة التطور والتقدم التقني الهائل في شتى المجالات في مناص الحياة المعاصرة وزيادة عدد السكان كلها عوامل تجعل الطلب على المعادن اشد الحاجة عن ذي قبل الامر الذي جعل من التفكير في البديل من الامور التي اظلت برأسها وفرضت علينا هذا المعطن من التفكير في وقتنا المعاصر .

فعلی سبيل المثال العمر الهائل للخصائص حتى استنزافه الكامل 34 عاما والنحاس 75 عاما .. الخ . فالموارد المعدنية المكتشفة أو الاحتياطية أو حتى المأمول منها مهما طال بها الزمن إلى سبيل إلى تضبيب بل ويحق عليه ان نقول في الغرض .

وإذا كانت الثروة المعدنية - وهذا شأنها في مجملها - ثروة ناضبة ، الا ان بعض مفردات هذه الثروة تثن عن تلك القاعدة أي انها مفردات من الثروة المعدنية غير ناضبة أو بالأحرى معادن متجددة لا يسرى عليها البعد الزمني الكبير - الذي يسرى على المعادن بوجه عام - اللازم لتكوين المعادن ولما يسرى عليها عامل التجدد والاستمرار . وتعرف هذه المجموعة من المعادن التي لا تضبيب أو تقلى بـ « المتفشات » Evaporites نسبة إلى طريقة التكوين .

### نشأة المتفشات :

من المعروف انه من نتائج عمليات الهند المختلفة - ولا سيما التجوية الكيماوية - الموكبة للدررة المائية في الطبيعة ان أصبحت البحار والمحيطات مياه مالحة تتجم في ثناياها بالكتل من الاملاح المذابة والعناصر المختلفة . وعلى الرغم من صعوبة استخلاص بعض المعادن كالحديد مثلا في الوقت الحاضر للمعالجة التكاليف وقلّة المحصول الأمر الذي جعل الانتفاع من مياه البحار والمحيطات في هذا المجال عديمة الجدوى . الا انه يوجد في المقابل من مفردات الثروة المعدنية ما هو سهل الحصول عليه بآيسر

# المتجددة

سبح

معاً . غيز أن الإلهودريت هو الأصل في تكونه  
وبالمصاحبة الماء يتحول إلى صورته المائية أي  
إلى الجبس .

ويستخدم الجبس على نطاق واسع في أعمال  
البناء والتشييد حيث يدخل الجبس بصورته  
الطبيعية أي دون معالجة كيميائية في صناعة  
الاسمنت البورتلاندي وفي صناعة الورق وفي  
تخصير بعض المواد الملونة . أما الجبس  
المعالج صناعياً فيستخدم في استصلاح الأراضي  
الزراعية القلوية حيث يشترط هذا النوع من  
الجبس أن يحتوي على الأقل ٧٠٪ من كبريتات  
الكالسيوم وزناً . هذا بالإضافة إلى استخدام  
الجبس بوجه عام في تحضير طلاء الجدران  
وصاناعات الخزف والصيني .

أما الإلهودريت فيستخدم في تحضير حمض  
الكاربوريك وهو - كما هو معروف - من المواد  
التي لا غنى عنها في مجال الصناعة . كذلك يدخل  
في صناعة السداد وذلك الاستفادة من الشق  
الخاصي - أي الكبريتات - في تحويله إلى  
كبريتات الأمونيوم .

## ثالثاً : أملاح البوتاسيوم :

ليست أملاح البوتاسيوم كلها على مستوى  
واحد من الوفرة أو الأهمية الاقتصادية فمن  
أملاح البوتاسيوم الهام ضمن أملاح البوتاسيوم  
وهو عبارة عن كلوريد البوتاسيوم  $KCl$  ويطلق  
في تحضير مركبات البوتاسيوم-اللازمة  
للمصناعات الصابون والزجاج والصبغ وبعض  
الطعائير الطبية أما نترات البوتاسيوم فهو من  
أشهر مركبات هذا العنصر وقد اكتسب تلك  
الشهرة من كونه واحداً من أصحاح الملائات  
لوجود عنصره التسيد الرئيسي به وهما  
البوتاسيوم والنيتروجين اللذين لهما للنبات  
ولذا فإن ٩٥٪ من إنتاج النترات يستخدم لهذا  
الغرض فقط .

## رابعاً : أملاح البورون :

من بين ما يقرب من ٦٠ معدناً من معادن  
البورون نجد ٧ منها فقط يمكن أن تكون معادن  
للاستغلال الاقتصادي ومن أهم هذه المعادن  
السبعة نجد معادن الكولمانيت  $Colemanite$   
والكيرنيت  $Kernite$  والبوراكس  $Borax$  غير أن  
الأخير منها وهو البوراكس - وهي لفظة مشتقة  
من « البورق » العربية هو الوحيد منها الذي  
يتمتع بالوفرة والانتشار ، ويتكون كيميائياً من  
بورات الصوديوم  $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$  .

ومن أهم استخدامات مركبات البورون عامة  
والبوراكس بصفة خاصة استخداماته في  
المصناعات الخزفية والصناعات الدوائية والورق  
والاصباغ وحفظ الجلود وتقلية المعادن الثمينة .  
كما يدخل البوراكس أيضاً في صناعة نوع خاص  
من الزجاج وهو زجاج  $Borax$  وهو سيليكات  
المعروف بالبوريكس  $Borax$  وهو زجاج يتميز  
بشدة تحمله للحرارة وانخفاض معامل تمدده .

الكلور والصوديوم اللذين يدخلان في صناعة  
قائمة طويلة من المركبات الكيميائية التي تدخل  
في شتى الصناعات كصناعة الورق والألياف  
الصناعية والصابون وفي استخلاص الألومنيوم  
من خاماته وفي عمليات تطهير المياه وتبييض  
الورق .. الخ .

ويستخدم الملح عن طريق التحضير لمياه  
البهار في ملاحات طبيعية أو صناعية متى  
توافرت الظروف المناخية الملائمة التي تسمح  
بتجفيف مياه البحار التي تؤدي بالتالي إلى تركيز  
الأملاح حتى تصل إلى درجة الترسيب .

وأملاح الصوديوم الهامة أيضاً أملاح  
الكربونات وهي أولاً كربونات الصوديوم المائية  
 $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$  والمعروفة باسم النطرون  
وثانياً  $Na_2CO_3$  كربونات الصوديوم اللاصقة  
 $Na_2CO_3$  المعروفة باسم رماد الصودا  $Soda Ash$   
أو الصودا  $Soda$  الحضار وثالثاً - بيكربونات  
الصوديوم المائية  $NaHCO_3 \cdot 2H_2O$  المعروفة  
باسم الترونا  $Trona$  .

وتستخدم أملاح الكربونات في صناعات  
الصابون والمنظفات الصناعية والاصباغ  
والمبيدات الحشرية وفي تكرير النفط وصناعة  
الورق وفي تحضير مركبات الصوديوم ولا سيما  
الصودا الكاوية . أما بيكربونات الصوديوم  
فتستخدم في صناعة ماء الصودا الذي يستخدم  
في عمليات الأظلام .

## ثانياً : أملاح الكالسيوم :

الكالسيوم هو أحد العناصر التي تتمتع بوفرة  
هائلة في القشرة الأرضية بديل أن الأحجار  
الجيرية والتي تكون كربونات الكالسيوم محتواها  
الأساسي هو من أوسع الصخور الرسوبية  
لتشكراً سواء في المساحة أو السمك .  
وأهم أملاح الكالسيوم التي تدخل في إطار  
المبيدات هما الجبس  $Gypsum$  والإلهودريت  
 $Anhydrite$  وهما من المعادن التي لا تكاد تفرق  
أو تختلف إلا قليلاً وخاصة فيما يتعلق بالتركيب  
الكيميائي فالجبس هو عبارة عن كبريتات  
الكالسيوم المائية  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$  بينما يحمل  
الإلهودريت نفس التركيب إلا أنه يخلو من جزيئات  
الماء  $CaSO_4$  .

والجبس والإلهودريت من المعادن التي  
تتواجد معاً في نفس مناطق التكوين بسبب بساط  
وهو أنهما يتكونان بنفس الطريقة وينفس  
العناصر المكونة لهما فلا أقل إذا من تواجدهما

ويجرت هي من عوامل التقليل من نسبة ثائي  
أكسيد الكربون في المياه حيث تستخلصه لنفسها  
في عملياتها الحيوية وبالتالي تشترك الطحالب  
مع عامل الحرارة إلى درجة التشبع مما يجعل تلك  
المياه قليلة - أي سبيلها لاعداد الأتزان  
الكيميائي - لاستيعاب المزيد من الكربونات .

هذا بالنسبة إلى كيفية ترسيب ملح واحد الذي  
يتضمن تداخل عوامل متشابهة منها ما هو ذو  
تأثير إيجابي على الترسيب ونعني بالإيجابية هنا  
زيادة الترسيب ومنها ما هو ذو تأثير سلبي أي  
يحد من عملية الترسيب . وعلى هذا فإن الأمر  
يصبح أكثر تعقيداً وتشابكاً بالنسبة لمياه البحار  
والمحيطات التي تمتع بالكثير من الأملاح الذاتية .  
وعلى الرغم من هذا تعقيداً والتداخل في عوامل  
ترسيب المبيدات فإنها تخضع في ترسيبها  
لنوع من الترسيب والتوالي واحداً بعد الآخر حسب  
قابليتها للتذوبان حيث ترسب أملاح الأقل ذوباناً  
أولاً يليها في الترسيب الأكثر في قابليته للتذوبان  
وهذا في تدرج وترتيب حيث يكون آخر ما  
يترسب من أملاح هو أكثرها ذوباناً . فالجبس  
يترسب أولاً ثم الإلهودريت يليه ملح الطعام الذي  
يستر إلى أن يتبقى ٩٥٪ من المياه الحارة على  
الأملاح ثم يأتي بعد ذلك ترسيب خليص من  
كلوريدات البوتاسيوم والمغنسيوم مع كميات  
صغيرة من البروميدات واليوديدات واليورات .

## مفردات المعادن المتجددة :

### أولاً : أملاح الصوديوم :

تتمتع أملاح الصوديوم بوفرة هائلة سواء في  
مياه البحار أو في اليابسة تحتوي مياه البحار  
على ٧٧,٧٦٪ من كلوريد الصوديوم من مجموع  
نسب الأملاح الذاتية في مياه البحر أما في  
اليابسة فقد قدر أن حوالي ١٥٪ من مساحات  
القرارات تحتوي على طبقات من الملح الذي  
يُعرف أيضاً بالأملاح الصغرى  $Rock Salt$  وأهم  
أملاح الصوديوم هي كلوريد الصوديوم وملح  
الطرون وتتراث الصوديوم وكلوريد الصوديوم  
هو ملح الطعام المعروف والذي يطلق عليه في  
علم المعادن اسم الهاليت  $Halite$  . فبالإضافة إلى  
علم أنه من الضروري اللازمة لجسم الإنسان  
حيث يبلغ مقدار ما يحتاجه الجسم منه حوالي ١٢  
غراماً في العام إلا أنه ذو نفع كبير للغاية في مجال  
الصناعة حيث يدخل في كثير من الصناعات  
الكيميائية فهو مصدر أساسي لإنتاج عنصر

# الكواشف الكيميائية

بقلم مهندس :

نظرية عمل الكواشف :

١ - كواشف أيون الهيدروجين Hydrogen Ion Indicator :

لبعض المواد الملونة الطبيعية خاصة تغير اللون تحت فعل الأحماض والقلويات ومن تلك المواد : عباد الشمس - الميثيل البرتقالي والفينولفثالين والنتروفيول والميثيل الأحمر . وتتخلص نظرية عمل تلك النوعية من الكواشف فيما يلي :

تبعاً للنظرية أوستوالد للكواشف Ostwald's theory of Indicators تتكلم الكواشف إما على أمضاض ضعيفة أو قواعد (قلويات) ضعيفة حيث يوجد أحد الشقين في حالة أيونية لها لون مختلف عنها في الحالة غير المتحلة .

الفينولفثالين مثلاً يندرج تحت كونه حمضاً ضعيفاً يكون غايه في الضعف والضعالة ويعطى أيون الفينولفثالينات الصر .

يدفث - + - فث - (تحلل صابر جدا)  
 $HPTH = H_+ + PTH$  - dissociation Very Small

صايد - + - فث - (ملون كبير)

No OH Large dissociation

صايد - + - فث - (ملون)  
 $Na PTH \rightleftharpoons Na_+ + PTH$  (Colour)

أما الميثيل البرتقالي فهو ملح صابون لحمض السلفونيك وهو عالي الأيونية في المحلول والأيون Anion الخاص به أصفر اللون .

كب آي - - ن - ن (ك دب)  
 (أيون الميثيل البرتقالي)

في وجود الأمضاض يتصرف هذا الكاشف كقاعدة ضعيفة ويتجه أيون الهيدروجين يدفث ترتبط مع ن - ن تترووجين لكي تكون أيونا لحمض من التركيب الكوانتي quinonoid Strucure وبإضافة القلويات يتغير هذا التركيب ليصبح أيونا أصفر اللون .

كب آي - - ن - ن (ك دب)  
 وفي النظرية الحديثة للأوران نجد أن الفينولفثالين يعطى لونا ورديا تبعاً للتركيب الكوانتي - حيث يحطم هذا التركيب الكوانتي في المحلول الحمضي في القياس الحمضي والقياس القلوي يعتمد اختيار الكاشف على تركيز أيون الهيدروجين لمحلل الناتج .

## أحمد جمال الدين محمد

المختلفة لنفس حجم المادة معروفة القوة تختلف عكسياً تبعاً لقوتها (Strengths) .  
 لذلك نجد أن ناتج الحجم مع القوة سيكون ثابتاً .

لذا نجد أن :

القوة × الحجم لمحلول ما - القوة × الحجم للمحلول الآخر .

$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$   
 معروف أن القوة تؤخذ بقياس العيارية (N) normality وعلى هذا نجد أن التكمية بالتر يمكن حسابها بقسمة العيارين والحجم على الوزن المكافئ .

$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$

$N_1 V_1 = N_2 V_2$

$\frac{N_1 V_1}{W_1} = \frac{N_2 V_2}{W_2}$

ويجب معرفة أن أعمال القياس الحجمي تتكون دوماً من معيارين والمحلول المتوسط يعاير مع محلول قياسي Standard Solution سبق أعداده وبعد هذا يعاير المحلول المجهول مع المحلول المتوسط المعيار قياسي ثم تحسب العيارية (القوة) Stringath بد ذلك .

نوعيات الكواشف الكيميائية :  
 chemical Indicators

من الوجهة العلمية البحتة قسم العلماء الكواشف الكيميائية إلى أربعة نوعيات هي :

١ - كاشف أيون الهيدروجين Hydrogen Ion Indicator وهو المتسخدم في معايرة الحمض والقلوي .

٢ - كاشف الامصاص Adsorption Indicator مثل النشا في معايرة اليود والفلورسين في تكتير الفضة .

٣ - كاشف الترسب Precipitation Indicator مثل كرومات البوتاسيوم في معايرة كلوريد الفضة .

٤ - كاشف التأكسد والاختزال Oxidation Reduction Indicator مثل داي فيول أمين في معايرات داي كرومات البوتاسيوم وكبريتات الحديدوز .

من المعروف في معامل الأبحاث والعمليات الصناعية أن أهم نقطة في التحليل الحجمي هي تعيين نقطة نهاية التفاعل .  
 ولهذا تستخدم مواد معينة يمكن أن يتغير لونها عند نقطة نهاية التفاعل وبذلك توضح بهذا التغيير في اللون أن التفاعل قد اكتمل .  
 وهذه المواد تسمى (الكواشف) (Indicators) .

ويجدر الإشارة إلى أن كمية الكاشف المتسخدم تعتمد على عوامل مختلفة ولكن ينصح على وجه العموم باستخدام أقل كمية ممكنة من تلك الكواشف ، تلك الكمية الكافية بالتاكيد لأحداث .  
 التغير المطلوب في اللون لتحقيق الغرض منه .  
 وقد اصطلح العلماء على تقسيم الكواشف إلى أنواع ثلاثة تبعاً لاستخداماتها وهي :

١ - كواشف داخلية Internal Indicators .  
 وتعني بها تلك المواد التي تغير اللون عند إضافتها لوسط التفاعل مثل : الفينولفثالين والميثيل البرتقالي عند معايرة الأحماض والقلويات . والنشا في قياس اليوم وكرومات البوتاسيوم في معايرة فترات الفضة مع كلوريد البوتاسيوم ونيتروبيانات البوتاسيوم .

٢ - كواشف خارجية : external Indicators :  
 في تلك النوعية من الكواشف لا تضاف الكواشف إلى المود المتفاعلة ولكن تستخدم من الخارج مثل فيروسيانيد البوتاسيوم في معايرة داي كرومات البوتاسيوم مع حديد كبريتات الأمونيوم .

٣ - كواشف ذاتية : Self Indictets :  
 وفي هذه الحالة لا تستخدم أي كواشف بعينها في المعايرة لأن نقطة نهاية التفاعل تتضح مباشرة بلون واحد من المواد المتفاعلة نفسها .  
 الخطوات الدقيقة لاستخدام الكواشف الكيميائية :

- ١ - تملا السحاحة بأحد المحاليل .
- ٢ - تسجل قراءة السحاحة burette .
- ٣ - نأخذ جسماً معلوماً من محلول آخر (ليكن ١٠ مللي جرام) في مخبر نظيف باستخدام العاصة Pipette .
- ٤ - أضف الكاشف إليه (في بعض الحالات يتضح بإضافة الكاشف في منتصف التفاعل أو قبل نقطة نهايته بقليل) .
- ٥ - أنزل المحلول الثاني من العاصة نقطة على المحلول الأول مع التقليب الشات حتى يغير الكاشف اللون .
- ٦ - سجل القراءة (رقم ١) .
- ٧ - كرر العملية حتى تحصل على القراءة رقم (٢) .

الحسابات Calculations :

لما كانت الأحجام المتساوية من المحاليل العادية المتوازنة تحتوي على كميات متكافئة من المواد المختلفة يستتبع ذلك أن أحجام المواد





# الحريق يهدىء السعال . ويعالج الاورام !

يعطل نمو النباتات والهستامينات  
Histamines والخلولين Cholin

استعمل القدماء هذا النبات كمدر للبول  
ومهدىء للسعال وملطف للجروح وضد  
التمس وفي حالات الصرع .  
وبعد سماتير الاىوية الحديثة تصفه  
ضد المل والأرق والأورام كسنان  
الاطباء القرنينون بصغونه فى حالات  
نزيف الرئتين والبواسير والطمث المستمر  
وامراض الكلى والكبد - يستعمل الجنور  
والشار فى حالات حصوات الكلى والمثانة  
وعقار لعلاج القلب - كما تجرى عليه  
أبحاث فى امراض السكر لاهتوائه على  
مادة glukokinene التى تسبب انخفاض  
سكر الدم .

تستعمل مستخلصات الحريق فى محاليل  
غرغرة الفم والسرور وتحضير شاي  
لامراض المثانة والكلى بالإضافة الى ذلك  
يستعمل النباتات حديثا - فى حالات فقر الدم  
والنبول فى الفراش ليلا - إيقاف النزيف -  
الاسهال - لنمو الشعر ودعان للجلد وعرق  
النسا - وعلاج الفشاء المخاطى للقم -  
ونزيف الانف - واحمرار الجلد واعراض  
الروماتيزم وقشر الرأس وافرار الطمث  
الابيض وحالات بده سن اليأس كما يستعمل  
فى الطب البيطرى - وادرار اللبن

أ. د/ عباس الحميدى  
المركز القومى للبحوث

يوجد من جنس نباتات  
الحريق ٤٠ نوعا موزعة فى  
المناطق المعتدلة فى اوربا  
واسيا وأمريكا الشمالية ولا  
توجد فى أفريقيا أو المناطق  
القطبية .  
والنبات عشبي قائم يصل  
ارتفاعه ما بين ٣٠ - ١٥٠  
سم ذو ساق مضلعة تحمل  
اوراقا متبادلة وبسورة  
عنقودية . ويتضح من الاسم  
العلمى للنبات أنها تناسى  
المسكن - مع انه لا يخلو من  
تواجد أفراد أحادية المسكن -

الطحالب حسب احتوائها على نوع  
اليخضور السائد فيها .  
ويحضر اليخضور من نباتات أخرى  
أهمها البرسيم والسبانخ . ويعزى  
المحتوى المعدنى للنبات الى وجود  
عنصر المغنيسيوم ( مغ ) فى  
الكلوروفيل وكذلك النحاس ( نح ) ويتأثر  
اليخضور بسهولة بالأحماض والقويات  
والمواد المؤكسدة والمختلة وبالحماض وإذا  
فان الحصول عليه نفا يحتاج الى مهارة .  
ويستعمل اليخضور فى حالات فقر الدم  
( الانيميا ) وتصل الشرايين وللوقاية  
Prophylatic وتحضر منه مستحضرات  
لعلاج الجروح وفى امتصاص الروائح  
( رائحة العرق ورائحة الفم بعد اكل البصل  
والثوم والسجائر لذا يفضل أكل البقدونس  
فى هذه الحالات )

المكاروتينات : مواد نباتية ذات ألوان  
من الأصفر - الى الأحمر - الى الأحمر  
البنفسجى - وهى مواد لا تنوب مع الماء  
وتوجد فى العصور الخضرى فى حوامل  
ألوان Chromatophores . وتتم عادة  
حسب درجة ذوبانها الى ( ١ )

Hypophasic ( ٢ ) Epiphasic وذلك  
كذلك يحتوى النبات على لهماض  
الفورميك والخليط والاكساليك والبيريتريك  
Butyric بالإضافة الى ذلك يوجد  
اسيتوفينون ، ودورمين dormin الذى

حتى اكتشاف الباف القطن كان هذا  
النبات من نباتات الألياف الهامة التى تصل  
طولها الى ٢٥٠ سم . ويخلاف نباتات  
الألياف الأخرى التى توجد البافها فى الحزم  
الوعائية فانه فى حالة نبات الحريق توجد  
الألياف فى منطقة القشرة . ويحصل عليها  
بطرق ميكانيكية ونظرا لان هذه العملية  
تتطلب بعضا من الوقت فقد عدل عنه الى  
غيرها من نباتات الألياف مثل الرامى حتى  
ظهور القطن كنبات الألياف اقتصادى وقد  
تستعمل الأوراق فى عمل اللصاء  
( الشورية ) .

امكن عزل عشرين ( ٢٠ ) مركبا كيميائيا  
من هذا النبات الذى يعتبر من اغنى النباتات  
فى المواد العضوية والمعدنية نذكر منها :  
مركبات البروفين Prophins التى تعتبر  
الحجر الاساسى لكثير من المركبات الكيميائية فى  
الحيوان والنبات التى أهمها مادة Haemin التى  
تكثر فى كريات الدم الحمراء وفى النبات  
تتمثل فى اليخضور - والكلوروفيل الذى تم  
عزله من النبات ١٩١١ وقدرت كميته بين  
٣ - ٨ ٪ فى الاجزاء للخضرية وقد  
تصل الى ١ ٪ فى النبات الجاف .

ويوجد اليخضور فى صور متعددة  
يرمز لها بالأحرف أ ، ب ، ج ، د ولون  
اليخضور ( أ ) أزرق مخضر ، ولون  
اليخضور ( ب ) أصفر مخضر وقد امكن  
الاستفادة من هذه الاوصاف فى تقسيم



كما « مات » البحر  
الميت فإن هناك انهارا  
تموت . والموت هنا هو  
موت الكائنات الحية التي  
تعيش في الانهار ، بفعل  
المواد السامة التي تلقى  
فيها .

ضحايا تلوث الأنهار

### أجدادنا حفظوا للأنهار قدرها

جرت الأنهار بالمياه على الأرض قبل أن يهبط الإنسان إليها ، بل وقبل أن يبعث الله فيها أبسط صور الحياة ، منذ حوالي ثلاثة آلاف مليون سنة . ولم يعد بين أنهار اليوم نهر ظل على حاله منذ خلق ، فقد أخذت القشرة الأرضية تتقلب وتتبدل ، ولا تثبت على حال واحد ، فغمرت مناطق كانت بأبسة ، وطلقت فيضان كانت مغسورة بالأمواه . وللأنهار على الإنسان فضل لا يمكن حصره في مقالة واحدة ، فالأنهار - في كثير من مناطق الأرض - هي التي حملت التربة الزراعية الخصبة وبسطتها على وجه الصحراء الجرداء ، فهبات بذلك للإنسان حين خلق بقاعا ما كان لمعيشه ان يصلح فيها لولا الأنهار . وتربة مصر الزراعية مثال ذلك ، فقبل انشاء السد العالي كان طمي النيل يرصد من الطائرات أيام الفيضان بلونه الضارب الى الحمرة ، مخترقا زرق البحر المتوسط الى أعمال تبلغ مئات الكيلو مترات . وقد أثبت علماء تحليل التربة ان طمي النيل قد حملته المياه وقلته على شواطئ فلسطين ولبنان ، بل وعلى شواطئ اليونان في شمال البحر المتوسط ، ولقد كانت الأنهار على الأرض ، وما زالت ، عوامل تنظيف مهمة للمناخ ، اذ تتبخر المياه من مسطحاتها

# أنهار بدمية

بقلم الدكتور :

سمير رضوان

التلوث هي مشكلة العالم الصناعي في المقام الاول ، ثم انها بعد ذلك مشكلتنا في المقام الثاني او الثالث . وقد يبدو للوهلة الاولى ان هذا القول صحيح ، اذ ان التلوث مرتبط فعلا بالتصنيع والتقدم ، على ان ظاهرة التلوث - بغض النظر عن المتسبب فيها - تكسب باطراد ابعاد عالمية . فاذا لوшт دولة صناعية نهرا او بحرا ، او لوшт الغلاف الجوي ، اصبح من قبيل الغفلة الظن ان هذا التلوث يعنيه هم ولا يعتينا بنفس القدر . وهو في الواقع يعني كوكب الأرض برمتة .

يبدو ان كلمة التلوث في نفوسنا وقعا يختلف عن وقعها في نفوس أبناء الاسم الصناعية . ونحن نتفق بلا شك معهم في ان التلوث هو احدى أخطر مظاهر الزمن الحديث ، لكننا في الغالب لا نعي مثلهم مدى عمق هذا الخطر ، لذلك كثيرا ما يصادف من يتصدى للكتابة عن هذه الظاهرة قدرا من اللامبالاة بين القراء ، وربما وصف بالزورج بل التشاؤم وتشويه صورة الحياة الجميلة . ولا شك ان هناك اسبابا لهذه اللامبالاة ، فال مواطن العربي تلهيه قائمة من المشاكل الاجتماعية والسياسية والاقتصادية ، قل ان تجتمع مثيلاتها لمواطن الاسم الصناعية . ومن ثم فلا يد لمشكلة مثل مشكلة التلوث ان تأتي في موقع متأخر من اهتماماته . لذلك فان المواطن الغربي يرى ان

فترطب الجو الجاف ، على ان اكبر فضل للانهار على الانسان يأتي من واقع انها هي التي تربطها بها منذ عشرات الالوف من السنين ، ليزرع وديانها الخصبة ، ويرتوي من مياهها ، ويروي حيواناته ، وكان قبل ذلك دائم الترحال ، في مرحلة عمره التي تعرف بمرحلة الصيد . وباستقرار الانسان في وديان ويتعلمه حرفة الزراعة خطا اولي خطواته على طريق حضارته التي انتهت بها الى ما هي عليه اليوم . ومن هنا كان قول الباحثين ان « الحضارة » نشأت على ضفاف الانهار .

وقد عرف الانسان القديم فضل الانهار ، وحفظ لها قدرها ، اذ شعر بفطرتها انه مدين لها بحياته ، فكان يحافظ عليها ويحميها . يرى ان المصري القديم كان اذا حضرته الوفاة ، يدعو ادعية كثيرة ، ويسجل حسناته في حياته ، ومن ضمنها انه لم يلوث ماء النيل ابدا . وبلغ تقدير الانسان القديم للانهار انه ألهمها ، فقد عبد قدماء المصريين النيل .

وكان القدماء يقدمون لهذ الاله في كل عام عروضاً عذراء قربانا لكسي يرضى وبقي بوعده ويبيض ، ثم حلت دمعة محل العروس الالمية حتى اوقف صمرو بن العاص هذه الطقوس . ومن الغريب ان الالمان كانوا يحتفلون ايضا بنهر الراين ، ويلقون في احضانه دمى .

### فقلنا الانهار

اما انسان القرن العشرين ، وعلى وجه التحديد انسان العقود القليلة الاخيرة منه ، فقد لوث كل ما حوله ، بما في ذلك البيئة النهرية ، فقصى على شتى صور الحياة في بعضها ، حتى اصبح علماء البيئة يتحدثون اليوم عن « انهار » ميتة ، وعن انهار ماتت ثم بعثت مرة اخرى . وسوف نقصّر الالمة القليلة في هذه المقالة على انهار الدول الصناعية ، حيث لا يتردد اولو الامر لحظة في الاعلان عن واقع الحال ، مهما كان محزنا ، وذلك عملا بحرية النشر .

اما الانهار التي قد ماتت فمن أمثلتها معظم انهار وسط الجزيرة البريطانية . وللانهار التي ماتت ثم بعثت مرة اخرى اذكر مثالين نمطين : نهر « التيمز » في بريطانيا ، ونهر « الراين » في غرب



## النهر ..

## متى يمرض ..

## ومتى يموت ؟!

اغلقه المسؤولون في وجه النشاط الانساني ، وصاروا لا يسمحون حتى للقوارب او هواة الرياضة بالاقتراب منه ، كما لا يسمحون ان تنشأ مصانع على شاطئيه كي لا تلوثه نفاياتها . ويشعر قطاع كبير من الشعب البريطاني بالضرر من هذا الخطر ، ويشتملون في استنكار : « هل النهر للانسان ام للحيوان ؟ » يقصدون الحيوانات التي تحيا في مياهه . ولم يحسم هذا الجدل حتى الان . ومما يميز الانهار البريطانية انها تنبع وتصب في دولة واحدة . اما معظم انهار الدنيا فتخترق عددا من الدول ، مما يعني ان تلويث النهر في دول لابد ان تتحمل عواقبه الدول الاخرى . وكثيرا ما تتبادل الدول الاتهامات حول نصيبها من التلويث . مثال ذلك ما تترده المانيا الغربية دائما من ان نهر « الالب » لا يدخل اراضيها الا وقد ملأته نتيكوبولافيا و المانيا الشرقية بالسموم والنفايات .

القارة الاوروبية . اما الاول فاعلن موته في الخمسينات ، لكن المسؤولين اولوه عناية مركزة - سوف اتعرض لطبيعتها - حتى اثمرت جهودهم ، وبعثت الحياة فيه مرة اخرى ، واما الثاني فقد ماتت منه قطاعات كبيرة في فرنسا و المانيا الغربية وهولندا ، ثم اعان المسؤولون ان الحياة بعثت فيه ايضا بعد معالجات مكثفة . وشمة جدل محتدم الان في بريطانيا حول نهر « ديرفد » الذي

## كيف تموت الأنهار ؟



تلوث الهواء

## في الدول الصناعية ..

# منع استهلاك الأسماك النهرية !!

يقصد العلماء بموت النهر موت الأحياء الراقية ، خاصة الأسماك التي تسوطنه . والبيئة النهرية من الناحية « البيولوجية » لا تختلف عن بيئة اليابسة إلا في نوعية الأحياء فحسب . وتعيش في الأنهار ، كما تعيش على اليابسة ، مجموعة من النباتات والحيوانات والميكروبات التي يعتمد بعضها على بعض ، ومن ثم فهناك قدر من التوازن بين أعدادها . وتقوم الطحالب في الأنهار مقام النباتات على اليابسة ، فهذه الأحياء الخضراء هي التي توفر المادة العضوية الأولية غذاء للأحياء الأخرى في البيئتين حيث لها القدرة على صنع المادة العضوية من ثاني أكسيد الكربون والماء وطاقة للشمس خلال عملية التمثيل الضوئي .

وتشبه ميكروبات النهر ميكروبات اليابسة إلى حد كبير ، إذ تتكون من أعداد كبيرة من البكتيريا والحيوانات الأولية وحيدة الخلية ، أما حيوانات النهر الراقية ففسود فيها الأسماك . ويموت للنهر إذا قلنا فيه مباشرة مواد سامة ، فهي تقتل الأسماك على الفور ، وهنا يقال : أن النهر قد مات . أما إذا قلنا كميات كبيرة من مواد عضوية غير سامة في النهر تتغذى البكتيريا على هذه المواد وتتضاعف أعدادها بصورة مذهلة فيقتل الميزان السائد بين أعداد الأحياء في النهر . وهنا يقال : أن النهر مريض . وينجم عن تكاثر البكتيريا بصورة غير عادية مشاكل جملة . تنفضى إلى موت الأسماك أيضا ، ولكن ببطء إذ قد تنلصق الخلايا البكتيرية الكثيرة على خياشيم الأسماك ، فتعرق تنفسها وتخفقها ، وهناك أنواع من البكتيريا لها القدرة على إنتاج سموم الأحياء الراقية . ثم أن البكتيريا تننفس فتستهلك معظم الأكسجين في الماء ،

مما يعرض الأحياء الأخرى للخطر . تلوث النهر إذن لا يحدث - بالضرورة - منلقاء مواد سامة فيه ، إنما منلقاء أي مواد عضوية وغير عضوية تخلق بالمعززين السائد بين أحياء النهر ، فلو إقينا باطنان من السكر مثلا - وهو مادة غذائية مثالية - فنحن في الواقع نسمم النهر أيضا بما قد يفضي إلى موته على غرار ما ذكرناه .

والأحماض العضوية ، وهذه تتسبب فيما يعرف علميا بخف الأس الهيدروجيني للماء ، أي تزيده حموضة . ويخل هذا العامل بالميزان السائد في الماء ، وهو متعادل ، إخلالا عظيما . إذ تقضى الحموضة على معظم البكتيريا ، مما يشجع على ازدهار ميكروبات أخرى غير مرغوبة ، وهي الفطريات . وينبغي أن نتذكر هنا أن البكتيريا في الواقع غذاء للحيوانات الأولية التي تمثل مع الطحالب معظم غذاء الأسماك . ويعني ذلك أن نقص البكتيريا عن أعدادها في الميزان الطبيعي يفضي بالضرورة إلى نقص الأسماك أيضا . وكثيرا ما تلقى مصانع السماد بالنشادر في الأنهار ، فترتفع قلووية الماء ، مما يخل أيضا بالميزان الحيوي في النهر ، أضف إلى ذلك أن الأمطار الحمضية تهطل بغزارة على الأنهار في الدول الصناعية تقضى إلى خلل مشابه أيضا . والقسم الثاني من الموموم يشعل النفايات

أما بحث النهر الذي مات فلا يتحقق إلا بتخليصه من المواد التي التقت في مياهه . وقد توصلت بحوث للمختصين إلى أن مثل هذه المواد يمكن أن تتحلل إلى ثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى ، من خلال أنشطة البكتيريا في الماء ، شريطة أن تضع كميات هائلة من الهواء في مياه النهر ، تكفي حاجة هذه الميكروبات من الأكسجين ، ثم يترك النهر زما - يمثل فترة نقالة - كي تستقر أعداد البكتيريا فيه ، بعد أن تعود إلى سيرتها الأولى . وكثيرا ما يستدعى الأمر بعد ذلك زراعة النهر بالأسماك ، بغية الوصول إلى الميزان الحيوي الطبيعي مرة أخرى .

## مصنر السموم

تتخرج السموم التي تلقى في الأنهار كنفايات صناعية تحت أربعة أقسام . يشمل القسم الأول مركبات تغير درجة حموضة الماء في النهر ، ومن أمثلتها الأحماض العضوية ، كحمض الكبريتيك ،

وقد تكون كمية الإشعاع المتمرب ضئيلة ، على ان الاحياء النهرية قد تخزن في اجسامها منها كميات محسوسة مع الزمن ، فتصبح بذلك غير آمنة على الاطلاق .

## والزراعة مصدر آخر

أشرنا الى مضادات الآفات الزراعية ، كأحد أقسام المواد السامة التي تنتجها الصناعة ، اما الاسمدة فلا يمكن خطرها في انها مواد سام ، بل يكمن في انها تسد المياه في الانهار ، فتزداد خصوبة ، فتتمر فيها الطحالب بفزارة محلة بالميزان الحيوى السائد ، مما بغنى في النهاية الى موت الاسماك ايضا ، فالماء الذى يحتوى على اعداد غيرة من الخلايا الطحلبية قد يخفق الاسماك ، كما تفعل اعداد البكتيريا الكثيرة ، اى من خلال الاستساق بالخشام ، وتنتج بعض الطحالب سموما تقتل الاسماك . ولا تظهر هذه في البيئة الا حينما يختل التوازن الطبيعى السائد . والاسمدة التي ترش في الحقول مركبات نيتروجينية ، تؤكسدها بكتيريا التربة الى املاح النترات الشديدة الذوبان في الماء ، فتفصلها الامطار في مياه النهر عند المناطق الزراعية الملاصقة للشاطئ . والنترات تسد الماء ، مما ينجم عنه نمو الطحالب بفزارة فيه ، لذلك فهناك انهاء اليوم في كثير من دول اربوا الى الزام المزارعين بعدم رش الاسمدة في المناطق المتاخمة للشاطئ . يعقم خمسة امتار على الاقل .

## .. وسكان المدن

ولسكان المدن اثر مشابه لاثر الاسمدة على مياه النهر ، فقد أصبحنا نسمع اليوم عن مدن كثيرة ، يبلغ عدد سكانها عدة ملايين ، ولم يكن الامر كذلك منذ عقود قليلة من السنين ، ومعظم المدن الواقعة على الانهار تصب مجاريها الصحية فيها ، ولم تكن هذه مشكلة تذكر فيما مضى ، حينما كانت اعداد السكان مقولة ، فقد كانت البكتيريا الموجودة في النهر كفيلة بتحليل مكونات المجارى العضوية ، دون اخلال كبير بالموازن الحيوية في النهر . اما وقد بلغت اعداد السكان عدة ملايين في كثير من هذه المدن فقد أصبحت المجارى تمثل مشكلة كبرى . فلو سمح للمجارى المنزلية الخاصة بهذه المدن ان تصب في الانهار مضافة الى ان حرارة الماء ترتفع الى قرب مائة ، دون معالجة مسبقة ، فالنتيجة الحتمية هي اختلال موازين الاحياء ،



كى لانموث الانهار والاشجار

# ما هو العلاج للانهار المريضة

## وكيف «يُبعث» النهر الميت ؟!

تصب يوميا في انهار العالم . وتتدرج تحت القسم الرابع الاخير من السموم المواد المشعة التي قد تسرب من المفاعلات النووية القائمة على ضفاف الانهار . وتضخ هذه المفاعلات كميات هائلة من مياه النهر للتبريد ، ثم تعيدها اليه مرة اخرى ، محملة بقد من الاشعاع ، اضافة الى ان حرارة الماء ترتفع الى قرب درجة الغليان ، مما يؤثر على احياء النهر .

الصناعية المحتوية على معادن ثقيلة ، مثل الزئبق والرصاص والكاديوم ، وهى سموم تفتك بالاحياء الراقية والميكروبات في النهر على حد سواء . فى احصائية نشرت عام ١٩٨٦ عن تلوث انهار المانيا الغربية بالمعادن الثقيلة تبين ان كمية المعادن التي لوئت نهر «الايه» في هذا العام وحده بلغت ٣٤٦٢ طنا ، بمعدل ١٥٪ من الجرام لكل متر مكعب من الماء . وبلغت الكمية التي لوئت نهر «الفيزر» ٨٩٤ طنا ( ٨٪ من الجرام للمتر المكعب ) والتي لوئت نهر «الراين» ١١٨٩ طنا ( ١٤٪ من الجرام للمتر المكعب ) . وقد جاءت هذه الكميات الكبيرة كفتيات من مصانع قائمة على ضفاف الانهار .

اما القسم الثالث من السموم فهو مضادات الاعشاب والحشرات التي اصبحت ترش بفزارة في الحقول للقضاء على الآفات ، فتذيبها الامطار ، وتنقلها للصارف والانهار ، وهناك تقتل الاحياء الراقية كالاسماك على وجه الخصوص . ومعظم هذه المركبات ليس سوى مشتقات نفطية ، اى هيدروكربونات ، تحتوى على ذرات الكلور والفلور . وتسبب هذه المواد قاتلة من الامراض للانسان والحيوان ، من ضمنها الحساسية والسرطان . ولكسى يتصور القارئء حجم المشكلة تذكر ان المانيا الغربية وحدها ترش سنويا في حقولها حوالى ٣٠٠٠٠ الف طن من هذه المواد التي تمثل حوالى ٣٠٠ مركب مختلف . ولم يتكرر الباحثون بعد طرقا لتحليل مثل هذه المواد ، باستثناء ١٠٠ مركبا منها فقط . معنى ذلك ان ثلثي هذه المواد لم تتوافر بعد للطرق المخبرية لمجرد اختبار وجوده في مياه الانهار . وتقدر الاحصائيات المنشورة ان المدينة الأوروبية المتوسطة الحجم يمكن ان يرصد بالقرب منها في المتوسط ٣٠٠ مصنع او مؤسسة او هيئة تشارك في تلويث المياه بهذه المواد ، ومن أمثلتها محطات الوقود النفطى ، وورش اصلاح السيارات ومحطات التنظيف بالاكوابوسات ، والمطابخ ، واعداد كبيرة من مصانع الكيماويات المختلفة . وفي احد التقديرات تحتوي النفايات الصناعية المختلفة على ما لا يقل عن مائة الف مركب كيميائى مختلف

## العلامة ابن زهر

نجوم  
في سماء  
العلم

# أول من عرف قرحة الحجاب الحاجز

يقول

وأصف عبد الحليم عبد الله

دراسة الطب في حين انصرف العلماء الآخرون الى الفلسفة . وكان موضع احترام العامة والخاصة .

ومن المؤرخين من يزعم أن ابن رشد هو تلميذ ابن زهر ولا شك أن تاليف ابن زهر مثل هذا الكتاب ( كتاب التيسير ) في مثل هذا العصر كان عملاً أصيلاً يذكر ابن زهر في مقدمته أنه ما أقدم على تأليفه إلا لنقص الكتب الطبية والحاح القوم عليه في تأليفه . واسلوب ابن زهر اسلوب تعليمي ، على نمط اساليب الأطباء والكيميائيين للعرب .

ولامرار في آثار ابن زهر مما يدل على ابتكارات استحدثها لم يسبقه عليها أحد كوصفه للأورام التي تحدث في الفشاء الذي يسم المصدر طولا أو قرحة الحجاب الحاجز وكان أول طبيب عرسي يقبل عملية فزع الرغوى كما عرف التغذية الصناعية عن طريق البلعوم والشرح وشرح طرققتها .

هو عبد الملك بن أبي الملاء زهر بن محمد ابن مروان بن زهر الإلهادي ، أحد مشاهير أطباء الأندلس عرفه الأوروبيون Aven Zoer وهو سليل بيت اشتهر بأبائوه بصناعة الطب فأبوه طبيب قبله وقد خلفه ابنه في صناعة الطب أيضا .. وكذا ابنته وابنة ابنته .

ولما بن زهر في بلدة ( بنغلور ) في الأندلس عام ١٠٧٢ م وتوفي في شبيليه عام ١١٦٢ م له من المؤلفات كتاب في الزينة ورسالة على البرص والبهق ومقالة في علك الكلى ويقال أنه ألف كتابه ( التيسير في العداوة والتدابير ) ناقش فيه كتاب القانون لابن سينا والكتاب الملكي للمجوسى واتهمهما بالاطالة . وعالج في هذا الكتاب الامراض الباطنة والجراحة ومصف خراج الحيزوم وصفا دقيقا لانه كان مصابا به كما وصف التهاب غشاء القلب وميز أعراضه عن التهاب الرئة .

والحق ابن زهر بكتاب التيسير مقالة أطلق عليها اسم « الجامع في الاثرية والمعجزات » ويعتبر ابن زهر واحدا من أعظم علماء الأندلس . تميز باقتصاره على

وعندئذ سوف تكتسح البكتيريا كل الاحياء الأخرى في النهر ، فهي الوحيدة القادرة على استهلاك مخلفات المجارى كغذاء . لذلك فقد أصبحت مخلفات المجارى في المدن الكبيرة تعالج لخفض محتواها من المواد العضوية

اضف الى ذلك ان المجارى المنزلية تحتوي على قدر كبير من املاح الفوسفات ، ومصدرها مساحيق الغسيل . وعلى ذلك فوسائل المجارى المعالجة غنية باملاح النيتروجين والفوسفور وغير العضوية . فاذا ما صرفت في الانهار كانت غذاء مثاليا للطحالب ، فتكثر في مياه النهر بغزارة . ولقد حصل العلماء ان نهر « الزابن » مثلا يستقبل سنويا من مجارى المدن من المواد النيتروجينية ما يمكن ان يملا ١٤٠٠٠ عربة قطار ، ومن املاح الفوسفات ما يمكن ان يملا ١٥٠٠ عربة . انن فقد عالجت التقنية مشكلة فئشات منها مشكلة اخرى . وهناك بحوث تجرى الان لحل هذه المشكلة الجديدة . اما املاح الفوسفات فيتم التخلص منها الان من خلال انتاج مساحيق للغسيل خالية من الفوسفور . اما املاح النترات فلها تلك تجارب تجرى مرة اخرى على اسلوب معالجة وسائل المجارى . اعلم مؤرخا ان تهورية هذه السوائل ينبغي ان ينبعها مباشرة حفظها قبل صرفها تحت ظروف لا هوائية لئلا يفسد ، محدود ، تستطيع لثاءه انواع من البكتيريا اللاهوائية اختزال املاح النترات الى غازات نيتروجينية تتصاعد الى الجو . وواضح ان هذا ليس حلا مثاليا . فمصرعان ما تنزوب هذه الغازات المتصاعدة في مياه الامطار تعود مرة اخرى الى التربة والانهار .

## حتى الاسماك

بخشى الكثير ، فالانهار مصادر لمياه الشرب في كثير من بقاع الارض ، وغنى عن الذكر ان مياهها ملوثة بالسم لا تصلح شرابا للبشر . وهذه مشكلة أصبحت ساخنة في السنوات الأخيرة . كما ان محاصيلنا الزراعية تروى بمياه الانهار ، ونحن نأكل هذه المحاصيل في النهاية ، ونقدم منها علفا للماشيتنا ، والمياه الملوثة تنتج محاصيل زراعية ملوثة . وقد اثبت الدارسون حديثا ان لبن الماشية مثلاً قد أصبحت تحتوي على قائمة من مضادات الالافات الزراعية ، بل والمواد المشعة . اضف الى ذلك ان

مسافات قد تبلغ الاف الاميال ، وتسمى مياهها من دولة الى اخرى . وتلوث الارض بمعنى توزيع التلوث على كوكب الارض بالتساوى . واخيرا فالانهار تصب في البحار ، وتنقل اليها سمومها وملوثاتها . وتنتشر للمياه في البحار مما يفضي الى تركيز السموم فيها يوما بعد يوم ، حتى أصبحت بحار اليوم ما ليس مريحة ومينة □

الانهار هي احد اهم مصادر الاسماك التي أصبحت تمثل جانبا مهما من غذاء الانسان . ومع ازدياد اعداد البشر على الارض بطارد بنفى المحافظة على هذه الثروة وتمتينا لا تسميمها وقتلها . لقد أصاب التلوث اسماك الانهار بامراض لا حصر لها ، وليس المرطان الا احدها . واحرم كثير من الدول الصناعية اليوم استهلاك الاسماك للنهري ، لانها لم تعد آمنة بما تحويه من ملوثات . ثم ان الانهار تمتد



الاخوان رايت.. وأول محاولة طيران ناجحة في العالم

# صانعا الدراجات اخترعا الطائرة

سجدة

رايت فكرة الطيران الانباء قبل ان تراود العلماء والمخترعين . فمما لا شك فيه أن الاتصان منذ الازل قد نظر الى السماء ورأى الطير يصبح في الجو كانت البداية في منتصف القرن الثالث الهجري في عصر الخليفة عبدالرحمن الثاني بن الحكم . كان ابوالقاسم عباس بن فرناس حكيم الاندلس وفيلسوفها الكبير دائم النظر الى السماء يرتقب الطير ويدرس حركاته حتى ملكت فكرة الطيران على كل حواسه . وصنع لنفسه جناحين كبيرين ووسط جمع غفير من الناس ومن فوق تل مرتفع التقى ابوالقاسم بن عباس بجسمه في الهواء وحلق مسافة قصيرة « ١٠٠ قدم » ولكنه حاول الهبوط . ولكنه في هيئته اصاب في مؤخرة رأسه فلقد نعى ابن فرناس ان الطائرة انما يقع على شيله ولم يكن قد صنع لنفسه تيلا .



ويلبور رايت .. وضع قواعد الطيران الحديث



أورفيل رايت .. من صناعة الدراجات الى الطائرات

## أول رحلة طيران

## استغرقت ٥٩ ثانية

## وكانت مسافتها

## ٢٥٥ مترا

اعداد :

## محمد محمد اسماعيل فرج

فى ( كينى هوك ) بالقرب من ولاية كارولينا الشمالية .

وفى ١٧ ديسمبر ١٩٠٣ م ، وبعد ثلاثة ايام من اخفاق المحاولة الاولى وامام خمسة شهود ، تناول أورفيل وويلبور على قيادة الآلة ونجحا فى الطيران اربع مرات من ١٢

ثم قام العبقري الايطالى « ليوناردو دافنشى » فى القرن الخامس عشر كاشهر رسام ومثال ومهندس ومخترع ، بعمل مشاريع مختلفة للاجنحة المتحركة ولكنه توصل الى ابعد من ذلك فابنت فائدة الاجنحة المتتالية ليتحقق الطيران ، واستنتج ان الطيور تطير لانها ترشف باجنحتها ، وأنه يمكن للانسان ان يحذو حذوها ، ومن المؤكد ان اروع اجهزة الطيران هى التى تخيلها ( ليوناردو دافنشى ) حوالى عام ١٥٠٠ وهى آلة ( الاورينوثيتر ) .

## بداية التفكير فى الطيران

فى ١٣ مايو عام ١٩٠٠ عزم شاب امريكى من دايونون على الكتابة الى العالم « اوكتاف شانون » الذى كان حجة فى علم المناطيد ، انه « ويلبور رايت » وعمره ٣٣ عاما وقد عرض خطته فى البحث وطلب نصائح حول اختيار المكان وطريقة الحصول على معلومات حول تجارب بلشر ( وقد قام بلشر بتجارب مماثلة ) وبعد اربعة ايام اجاب شانون من شيكاغو وارسل الى ويلبور لائحة اولى بالمستندات ، واقترح بعض الامكنة ، وهكذا كان اول تبادل مراسلة ضمت اكثر من مائتى رسالة مرتبة على عشر سنوات حتى موت شانون فى ١٩١٠ .

وكان ويلبور واخوه اورفيل قد بدما بطرح هذا السؤال « ماذا تفعل الطيور لتحافظ على توازنها ؟ » ان العالمان ليلينثال وماراي اللذين درسا الطيور عن قرب قد امدا الاخوان رايت بمعلومات قيمة ، وبدأت تجارب فى المختبر ، وبعد مدة قصيرة كانت اول طائرة بدون محرك فى عام ١٩٠٠ ، وقد سجل كل شئ باعتماد وديقة مفردة ، وفى نهاية عام ١٩٠٢ م ، اخذ فى صنع محركها ، وكان تبادل الرسائل مع شانون فعلا بشكل خاص . وفى ١٤ ديسمبر عام ١٩٠٣ م ، كانت المحاولة الاولى مع الطائرة ( لا فولات ) وهى اسم ماركة دراجة صنعها الاخوان راين ، وقد تحطمت الطائرة عند الاقلاع

الى ٥٩ ثانية ، ولم يكن هناك اى جهاز رسمى لمتابعة هذا الاجاز العظيم ، لان اول نادى طيران امريكى لم يؤسس الا عام ١٩٠٥ م .

## من الدراجات الى الطائرات

كان نصيب الاخوين رايت من العلم محدودا بحيث لم يتجاوزا الدراسة الثانوية الا ان اهمها كانت قادرة على الوقوف بجانبها ، وقد تميز الاخوان رايت بكفاءة ميكانيكية كبيرة وكانا دالينى التنقيب والبحث والدرس والتمعن فى كل ما كتب وقيل فى موضوع الطيران والمحاولات الجارية لركوب متن الهواء ، وكانت مشكلة تصميم مركبة اقل من الهواء تطير فى الجو امر يصعب حله فى هذا الوقت ، وكان الاخوان رايت يتميزون بالقدرة الابداعية الخلاقة ، والفتح الذهنى .

بدا الاخوان رايت تجاربهما الجدية فى

## الماء .. بدلا من الطوب الحرارى !

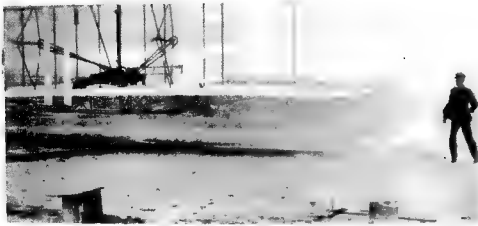
عليه توقف خطوط الانتاج حتى يتم تغيير بطانات الافران من الطوب الحرارى وهى العملية التى تستغرق اكثير من ٤٨ ساعة .

وقال ان بطاريات المياه لا يتم تغييرها الا بعد مرور خمس سنوات مما يؤدى الى زيادة الانتاج بسبب تقيل فترات توقف الافران واحتفاظها بدرجة حرارتها ودورة التفاعل فيها صاعدة مستمرة . وأوضح رئيس معمل الصلابة بمعهد بحوث وتطوير الفلزات دانة تم تطبيق هذه التكنولوجيا فى عدد من شركات صناعة الصلابة المصرية وقد تأكد نجاحها ويجرى حاليا دراسة امكانية تطبيقها فى باقى الشركات التى تستخدم مثل هذه تغيير الفلزات كل شهرين مما يترتب الافران

نجحت جهود علماء مصر فى معهد بحوث وتطوير الفلزات بالبحرين فى ايجاد تكنولوجيا استخدام بطاريات المياه فى تبريد الافران الصلب بدلا من الطوب الحرارى الذى يتم استيراده من الخارج باسعار مرتفعة . وأوضح الدكتور جمال عيسى رئيسه الفلوزى رئيس معمل الصلابة بالمعهد بان هذه التكنولوجيا العالمية التى يتم احدثها فى مصر لأول مرة لتبريد حوائط افران القوس الكهربائى المستخدم فى صهر الصلابة ستؤدى الى توفير الكثير من العملات الصعبة التى تنفق سنويا على استيراد الطوب الحرارى الذى يبلغ سعر الطوبة الواحدة منه مئة جنيهات .

ويضيف الدكتور الفلوزى بانّه يتم تغيير الفلزات كل شهرين مما يترتب الافران





ويلبور رايت يقوم بتجربة الطائرة الورقية في عام ١٩٠١

معدني حتى يدور محركها ، حتى اذا صار كل شيء على ما يرام استطاعت ان تحلق في الجو قبل ان تبلغ نهاية الطريق .

وقد حمل الاخوان رايت طائرتهما هذه الى شاطئها في قرية « كيتي هوك » بكارولينا الشمالية لتجربتها ، وفي يوم ١٤ ديسمبر فشل ويلبور في محاولته في ذلك اليوم ولم يكتب لهما النجاح واصيبت الطائرة بفشل ، وبعد ثلاثة ايام كانت الطائرة مرة اخرى جاهزة للطيران ، وكانت الراح في ذلك اليوم شديدة ورغم هذا صمما على المضي في مشروعهما باية صورة ، ثم قام الاخوان رايت بمساعدة بعض الرجال في رفع الطائرة على دراجة ، وكان دور اورفيل قيادتها ، فادار المحرك ، وحل الاورفيل وبدأت الطائرة تسير بببطء على الطريق ، وويلبور رايت يجري بجانبهما ممسكا بطرف الجناح لتأمين التوازن ، وبعد مسيرة ١٢ مترا انطلقت الطائرة محلقة في الجو بغير انتظام وارتفعت فجأة حوالي ثلاثة امتار ، ثم هبطت بعنف ثم حلقت مرة اخرى لمدة ١٢ ثانية ، وبذلك كانت بداية اول رحلة حقيقية في الطيران ، وفي ذلك اليوم التاريخي المشهود طار الاخوان رايت اربع مرات متتالية دامت اطولها ٥٩ ثانية ، وقطعت فيها الطائرة ٢٥٥ مترا ، وانتهت بسقوطها فوق كتبان رملية وتحطمت ، وعاد الاخوان رايت بنبا طيرتهما لانتاج الى قريتهما .

والآن بعد ان فتح الاخوان رايت مجال الطيران ، وصل الانسان الى سطح القمر في اقل من نصف قرن كما كان يعتقد وويلبور رايت ذلك ، ان العالم مدين الى هذين الرجلين الذين قاموا بمحاولتهما الاولى في الطيران الذي فضلهما وصل الانسان بمركبته الى الفضاء الخارجي

هيكل الجناح بصورة خطيرة ، فكان لابد لـ « ويلبور » من حل هذه المشكلة باذخار تعديل على الفكرة ، وذلك باعطاء الجناح شكلا التواثيا من الطرف الواحد الى الطرف الآخر ، بحيث يمكن تحريكه لمواجهة الرياح من زوايا مختلفة دون اضعاف هيكله .

هذا الاختراع قاد الى اختراع اخر وهو الذيل فاعطاهم الاجنحة شكلها المثلثي لخلق قوة مقاومة اكبر للريح ، ويمكن من تخفيف السرعة من الخلف ، وهذه السرعة المخففة تعكس توازن ما يفترض أن يكون زيادة طاقة الرفع في الجناح ، وكانت غاية الاخوان رايت من اضافة الذيل هي تثبيت الطائرة باصطواد اكبر كمية من الريح المتدفقة عبر الجناح غير الملتوى مما يقضي الى الانحراف عند المقدمة الا ان هذه الفكرة ايضا كانت لا تخلو من مشكلة ، وكانت للمشكلة الواحدة حل الاخرى بتوارد عجيب في الخواطر وحدث اتفاقا بين الاخوان رايت ، فعندما رأى اورفيل انه اذا استطاع الطيران تحريك الذيل توفر عامل اكثر فعالية من عوامل التوازن وبرز ويلبور على الفور بفكرة التحكم بالذيل والجناح الملتوى معا ، وبذلك توصلا الى وضع تصميم اساسي مزال هو القاعدة المتبعة في بناء الطائرات حتى اليوم ، وفي عام ١٩٠٣ م ، كان في حوزة الاخوان رايت آلة وضما فيها كل تقنيتهما وهي كناية عن طائرة طولها ٦ متر ، وتزن ٢٧٤ كجم ، وذات جناحين يعرض ١٢ مترا ، وكان على الطيار ان ينبطح على الطائرة كما هي الحال في الزلاجة ، وكان للطائرة مزالج بدلا من العجلات وكانت عملية التحليق تتم بمسحب الطائرة اولا عبر طريق ترابي مسافة ٣ ، ١٨ مترا وهي مشدودة بملك

حقل الطيران عام ١٨٩٦ م ، فكرسا كل ما كان يتوفر لديهما من تجارة الدراجات من الوقت والمال ، وقد رفضا عرضا بما قد يحتاجان من المال في تجارتهما وكانت اجابتهما في هذا « اننا نفضل في الوقت الحاضر الان قبل المساعدة لمسب بسيط وهو لو لم نشعر بان الوقت الذي انقضاء حتى الآن في هذا السبيل كان خسارة مية ، من الناحية المادية لما كان في مقدورنا الصمود في وجه مغريات التجربة لنكرس في الوقت اكثر مما تسمح به تجارتنا .

ان فكرة الطيران الآلي غالبا ما كانت تبدو للاخوان رايت حلما يزداد امل تحقيقه بدا على انهما ادركا في وقت مبكر ان هناك خطأ ما في تصميم اجنحتهم المقتبس في الاصل من مصاميم ليلينال الموضوعه على اساس جدوله عن الضغط الهوائي ، لكنهما كانا بجهمان عن تحدي عمل عالم مشهور ، وهي نزع تميزا بها ، ليقينهما بانه اذا كانت المعلومات العلمية المتاحة عديمة النفع فان مهمتهما لا بد وان تكون اكثر صعوبة ومشقة مما كانا يتصوران ، وعلى هذا فقد كان في اعتقاد ( ويلبور ) انه لن يكون في مقدور الانسان ان يطير قبل نصف قرن ، ومع ذلك لم ييأسا فقد عمدا الى بناء نفق هوائي بسيط من الخشب طوله حوالي مترين ، وقاما في عام ١٩٠١ م بتجربة اكثر من مائتي نوع من مسطحات الاجنحة وتوصلا الى تنسيق اول جداول محكمة وصحيحة عن الضغط الهوائي وهذه الجداول كانت ذات اهمية كبيرة اذ عن طريقها توفرت لأول مرة الارقام والرسوم الصحيحة التي منها يمكن تصميم طائرة عملية ، هذا البحث العلمي القاطع الذي كان يجريه الاخوان رايت عمله في غرفة الدراجات ، كان في الواقع اعظم اسهام قدمه الاخوان رايت في حقل الطيران .

وكانت هناك اسهامات اخرى عديدة منها ابتكار نظام فعال للسيطرة على الطائرة وهي محلقة في الهواء ، فقد ركز اورفيل اهتمامه على فكرة جعل جزء من الاجنحة متحركا بحيث يتحكم الطيار في تأمين الطاقة لتثبيت الطائرة ، وذلك بتوجيه المزيد من سطح اي من الجناحين نحو الريح ، لقد كانت نظرية رائعة لولا انها تهدد باضعاف



تلوث البيئة .. مشكلة كبيرة .. تسبب فيها  
الإنسان .. وهو نفسه الذي يعاني منها !!  
أصبح النشاط الصناعي والبيولوجي للإنسان  
مصدراً من مصادر الخطر على صحة الإنسان  
والنبات والحيوان .. وامتد التلوث ليصل إلى  
الماء والهواء والمأكّل !!  
وأصبحت الملوثات تطاردنا أينما كنا ..  
وتسبب لنا الكثير من الأمراض وتؤثر على حياة  
المخلوقات بمختلف أشكالها !!

**هواؤها .. مشبع بالأكاسيد السامة .. !!**

**ألف طن من الملوثات .. تنفثها السيارات يوميا !!**

## لمياء البحيرى

يقول الدكتور سعد عوض الاستاذ بقسم تلوث الهواء بالمركز القومى للبحوث بان تلوث الهواء معناه وجود شائب او اكثر فى الهواء الطبيعى بتركيزات محددة ولفترات زمنية معينة بحيث ينتج عنه ضرر بالانسان والحيوان والنبات .  
وتتعدد مصادر التلوث حيث يمكن تقسيمها الى نوعين :

- مصادر طبيعية مثل رذاذ البحر - الانفجارات البركانية - العواصف - الاتربة الكونية ( الناتجة من احتراق النيازك والشهب ) - هرائق الغابات .
- مصادر صناعية ( اى ناتجة عن نشاط الانسان ) مثل احتراق الوقود فى ( عمليات الصناعة وتوليد الكهرباء والمواصلات .. الخ ) وكذلك حرق المخلفات سواء فى محارق خاصة او فى اماكن مفتوحة .

## تصنيف الملوثات

ويشير د. عوض بان هناك تصنيفا عاما للملوثات حيث تضم ملوثات بيولوجية : كالبكتريا والفيروسات وجيوب لقاح النباتات والميكروبات المختلفة وملوثات فيزيائية كالاشعاعات المؤينة وغير المؤينة والوضواء والدرجات غير العادية من الحرارة وملوثات كيميائية وتنقسم الى مواد عضوية وغير عضوية وايضا الاتربة والغازات .

وتتناول د. هدى فريد سامى الاستاذ بقسم تلوث الهواء بالمركز القومى للبحوث الملوثات الكيميائية فمنها المواد العضوية وغير العضوية وايضا المشعة ومنها « الايروسولات » « Aerosols » فهى صغيرة الحجم جدا ويحفل عالق فى الجو لمدة طويلة تمتد لشهور او سنين والبعوض من تلف « الايروسولات » له قابلية لامتصاص بخار الماء وتكوين ضباب

وسحب وعندما تتاح الفرص المناخية يتساقط فى شكل امطار حامضية وبخاصة فى المناطق الصناعية كمصانع الكوك وبعض الصناعات الكيماوية الثقيلة .  
اما المواد غير العضوية فتتمثل فى بعض املاح كلوريد الصوديوم والكبريتات وبعض ابخرة المعادن كالزئبق والرصاص .

والمواد المشعة تشمل الاسبست والذى يحتوى على عنصر « السيزيم » المشع وبعض انواع الدهانات .

## « الايروسولات »

ويتناول د. مسعد عوض الخطار « الايروسولات » حيث يتم تصنيفها وفقا لاحجامها على المنوال التالى :

الخطور موجودة .. ولكن !!

الدخان Smoke (0.1) إلى أقل من 1 ميكرون) وهو ناتج من نواتج الاحتراق غير الكامل للمواد الكربونية سواء الوقود الصلب أو السائل .

وتكمن خطورة الدخان في احتوائه على هيدروكربونات حلقية وهي مواد مسرطنة . ولكن يمكن التحكم في انبعاثه بتحويل الاحتراق غير الكامل لاحتراق كامل بزيادة كمية الأكسجين أثناء حرق الوقود .

إبخرة معدنية Metal Fumes (0.01 - 1 ميكرون) وهي ناتج من نواتج عمليات صهر المعادن فتحدث عملية « التسامي » وهي عملية تبخر المعادن ثم تتكثف في الهواء وينتج عن التعرض المستمر لتلك الإبخرة الإصابة بحصى المعادن !!

الأتربة Dust ومنها الأتربة المستنشقة وتتراوح أقطارها (1 - 7 ميكرون) أما من (0.5 - 100 ميكرون) فهي أتربة دقيقة بينما أكبر من 100 ميكرون فهي أتربة غير ضارة .

وتنتج الأتربة من عمليات الطحن والتكسير في الصناعات وتحتوي الأتربة على مواد عضوية وغير عضوية ومن أمثلة النوع الثاني السيلكا الحرة الناتجة من صناعة الحديد والصلب والأسمنت

وهناك العديد من الأمراض التي تصيب العاملين في الصناعات التي ينجم عنها الأتربة ولكن من الممكن أن يتعرض الشخص المعادي لمسبب « الاستيسورس » إذا كان يقطن على بعد 30 كيلو متر من مدخنة تفلز منها الهاب « الاستيسورس » .

عجاج وضباب « Mist and Fog » (جسيمات سالبة 0.1 - 1 ميكرون) ومنها جسيمات الدهانات والدور وإبخرة ألمنيديات العضوية المتكثفة وإبخرة الأحماض المتكثفة .

## الغازات والإبخرة

ويشير د. عوض بان أهم الغازات والإبخرة الملوثة للهواء : مركبات الكبريت أمثلة : ثاني أكسيد الكبريت (20) وثالث أكسيد

الكبريت (20s) وكبريتيد الأيدروجين (H<sub>2</sub>S) .

وتنتج أكاسيد الكبريت من عمليات الاحتراق في المازوت تصل النسبة ما بين (3% - 5%) كبريت بينما في الفحم تتراوح نسبة الكبريت ما بين (1% - 8%) . وعند احتراق الوقود الصلب فإن 90% من الكبريت يتحول إلى ثاني أكسيد الكبريت بينما في حالة حرق الوقود السائل أو الغازي فإن الكبريت بأكمله أي بنسبة 100% يتحول إلى ثاني أكسيد الكبريت .

أما غاز كبريتيد الأيدروجين (H<sub>2</sub>S) فإنه ينتج من تحلل المواد العضوية وبخاصة في محطات المجاري وملحقاتها والسفنات وتكرير البنزين وحفوله ويمكن التحكم في غاز كبريتيد الأيدروجين بحرقه لأنه يتحول بالاحتراق إلى ثاني أكسيد الكبريت وبخار ماء .

مركبات النتروجين مثل غاز أكسيد النيتريك (No) وغاز ثاني أكسيد النتروجين (No<sub>2</sub>) والأمونيا (NH<sub>3</sub>) وتنتج مركبات النتروجين من اتحاد نيتروجين الهواء مع أكسجين الهواء أثناء عملية الاحتراق .

مركبات الأكسجين ومنها أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون وغاز الأوزون

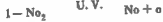
وينجم أول أكسيد الكربون من احتراق الوقود في وجود كمية قليلة من الأكسجين .. ويعد أول أكسيد الكربون من الغازات السامة جدا ويمتصه دم الإنسان بمعدل يصل إلى 400 مرة من امتصاص الأكسجين .

وعند التعرض المستمر لأول أكسيد الكربون فإنه يتسبب في تكوين مادة « الكربوكس » هيملوجلوبين » حيث يتحد مع هيملوجلوبين الدم فهو وصلت نسبته إلى أكثر من 50% أدى إلى الوفاة .

أما غاز ثاني أكسيد الكربون فإنه لا آثارا على المناخ فمعناه زيادة في درجة الحرارة وتأثير على الرياح

وينتج غاز الأوزون من عمليات تفريغ الكهرباء واللاحام وكذلك في محطات البنزين

وأبضا من التفاعلات « الكيموضونية » حيث :



ويتسبب في تقليل درجة الرؤية والتهاب العين والحجرة والأنف وتآكل المواد البلاستيكية والمطاطة .

## المركبات العضوية

أما عن المركبات العضوية فأهمها الهيدروكربونات مثل غاز (الميثان CH<sub>4</sub>) فعندما يكون أقل من 5 ذرات كربون فيوجد على شكل غاز أما عن (5 - 17) ذرة كربون في الجزءء فيوجد على الشكل السائل بينما أكثر من 17 ذرة كربون فمعناه الشكل الصلب .

مركبات « الهلوفيات » مثل غاز كلوريد الأيدروجين (HCL) وفلوريد الأيدروجين وعند اذابتها تغطي أحماض (الهيدروليك والفلوريك) وتلك المركبات تأثير خطر على الطعام والجهاز التنفسي . وتعد صناعات الألمونيوم من أهم مصادر إنتاج غاز الفلوريد .

## مصر

### وتلوث الهواء

وبالنسبة لمصر فإن التلوث يزداد في القاهرة الكبرى والإسكندرية وبرجع ذلك - كما يقول د. سعد عوض - للجزيرة المستمرة من الريف إلى الحضر والتخطيط السيء للمدن والمناطق الصناعية مما يجعل مصر من أكثر الدول معاناة من التلوث .

وفي دراسة أعدّها د. سعد عوض عن تركيز بعض الملوثات في وسط القاهرة توصل إلى أن المتوسط السنوي للرصاص يصل إلى 3 ميكروجرام/متر<sup>3</sup> هواء وأعلى متوسط شهري للرصاص يصل إلى 6.4 ميكروجرام/متر<sup>3</sup> هواء وإن الحد الأقصى المسموح به يعادل 2 ميكروجرام/متر<sup>3</sup> هواء .



أما ثاني أكسيد الكبريت فيصل المتوسط السنوي إلى ٢٣٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> هواء بينما المسموح به يبلغ ٨٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> .. وأعلى متوسط شهري ٥٠٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> وأعلى تركيز يومي يساوي ٩٠٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> في حين المسموح به ٣٦٥ ميكروجرام/م<sup>٣</sup>.

الدخان :

المتوسط السنوي = ٢٤٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> والمسموح به = ٦٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> أما أعلى متوسط شهري = ٢٢٩ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> .. وأعلى تركيز يومي = ٨٠٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> والمسموح به = ١٥٠ ميكروجرام/م<sup>٣</sup>.

الأتربة المتساقطة :

المتوسط السنوي = ٥٧ + ٢٠ جرام/م<sup>٣</sup>.

بينما المسموح به ١٠ جرام/م<sup>٣</sup> .

وتوصل د. سعد عوض إلى أن كمية الملوثات المنبعثة من السيارات بالقاهرة الكبرى خلال العام الماضي بلغت أكثر من ١١٠٥ طن/يوم.

وتوصلت د. علية عبد الشكور في رسالتها للدكتوراه « ملوثات الهواء في مدينة القاهرة » إلى أن الأتربة العالقة بصل المتوسط السنوي على القاهرة إلى ٤٣٢ ميكروجرام/م<sup>٣</sup> في حين أن المتوسط العالمي يبلغ ٧٥ ميكروجرام/م<sup>٣</sup>.

وتزداد نسبة الأمونيا في الصيف عن الشتاء ويبلغ متوسط التركيز السنوي إلى ٢٨٠ جزء من المليون .

وأكدت بأن نسبة الأوزون المخلق مرتفعة في مصر حيث تصل إلى ٧٢٪ من أيام العام .

## الحلول

ويتعرض الخبراء لمجموعة من الحلول للحد من مصادر التلوث الصناعي .. فتشير د. هدى فريد سامي بأنه عند تخطيط المدن الجديدة والمناطق الصناعية يجب مراعاة وجود مناطق وأقية بين المصانع والمساكن

وعندما تعتبر الهواء من الممتلكات العامة فعلى الجمهور المشاركة في التكاليف المطلوبة لمعدات التحكم في انبعاثات الملوثات .

كما أنه إذا كانت الدولة تهتم بوضع الخطط الخاصة بالتنمية فلا بد من خطة مواكبة لخطط التنمية لمكافحة التلوث فيجب التشديد على استخدام التكنولوجيا المتطورة عند التصريح بإنشاء صناعات جديدة .

ويؤكد د. سعد عوض بأنسه من الاقتراحات التي عملت بها وزارة الكهرباء دراسة قمت باعدادها عن إحلال الغاز الطبيعي في عمليات الحرق بدلا من المازوت والسيولار المستخدم في محطات القوى الكهربائية الحرارية .

ويقترح تزويد أفران مصانع الاسمنت بمسبات كهربائية لتجميع الأتربة الخارجة وإعادة استخدامها بالأفران مرة ثانية .

وبالنسبة لعوادم السيارات فيجب زيادة المناطق الخضراء وانتظام الكثف الدورى على السيارات وتطبيق قانون المرور على السيارات التي تخرج دخانا أسود وتنظيم حركة مرور السيارات بالسماح بتصريف الزوجية فقط للسير في أيام محددة تتبادل معها السيارات التي تحمل لوحات معدنية بأرقام فردية ١

( أى مناطق مزروعة بأشجار دائمة الخضرة ذات أوراق عريضة ) مع التدرج في الصناعات من مواد كيميائية خفيفة ثم متوسطة ثم ثقيلة في منطقة بعيدة عن المساكن .

وكذلك يراعى التآكلون المساكن في اتجاه مهب الريح .. مع مراعاة وجود الأشجار بكثرة في طرق المرور أمثال طريق صلاح سالم يجب تشجير كمصدات لعوادم السيارات .

وتضيف بأنه بجانب تركيب مرشحات لمدخل المصانع يجب تطوير الصناعة ذاتها في صناعة الاسمنت ثم تطويرها من الطريقة الرطبة إلى الجافة لتقليل من الأتربة .

ولكنها تشير بأنه من المؤسف أن المركز القومى للبحوث جهة توصيات وليس له سلطة تنفيذية ومن هنا فإن دراساته وإبحاثه موضوعة على الأرفف ولايستفيد منها أحد .

ويضع د. سعد عوض مجموعة من الاقتراحات والطول والتي وجدت طريقها إلى التنفيذ والأخرى في الطريق .. فيؤكد أن المنشآت الصناعية والزراعية تصرف مخلفاتها إلى الهواء مباشرة لسهولة تلك العملية والتقليل من التكلفة الاقتصادية

# الرضاعة الطبيعية والحمل !

## الدكتور عبدالمنعم عبدالقادر الميلادي

اعتمادا أمنا ، حتى ولو كانت هناك رضاعة بدون دورة أى ما يسمى بـ ( حمل نظيف ) والأم المرضعة يكون لها نوسان من الرضاعة : رضاعة بدون دورة شهرية أو أخرى لها دورة شهرية .

### أ - رضاعة بدون دورة شهرية :

فى هذه الحالة قد يحدث حمل أو قد لا يحدث لأن الموضوع يعتمد على نسبة الهرمونات داخل جسم الأم المرضع ، وهذه الهرمونات تتغير بصفة مستمرة ، فعلى لو كانت الرضاعة بدون دورة فالحمل وارد حدوثه .. ننصح - هنا - باستعمال اللولب ( LOOP ) لتنظيم الأمرة ولمنع الحمل . رضاعة + لا دورة شهرية + لولب أمان . ب- رضاعة مع حضور دورة شهرية :

بعض الأطباء يميلون هنا إلى تقديم حبوب منع الحمل ( التى تحصى على البروجسترون فقط ( Progesterone ) ليس الا الى الام المرضعة كوسيلة يعتقدون أنها ( آمنه ) فى اغلب الاحتمالات . ولا يوصون ابدال اللام المرضع بحبوب منع الحمل المزوجة ، التى تحصى على مزيج من البروجسترون والاسروجين ، لأن هذه الحبوب تؤثر سلبا على ادرار اللبن .

ولكن الامر ليس بسيطا .. لاهمية دخل هذا الموضوع فى دائرة اهتمام هيئة الصحة العالمية وأصبحت حبوب منع الحمل ( ذات البروجسترون ) والتى تعطى للأم المرضع تحت الاختبار ذلك لدراسة آثار ونتائج هذه الحبوب على صحة الطفل . وعلى اسلاك الامان لديه .. لثناء وبعد الرضاعة من الام المتعاطية لهذه الحبوب .

والسؤال : هل تعاطى هذه الحبوب بسبب حضور أورام خبيثة عند الطفل المرضع أم أن التعاطى يكون بمثابة بوابة مستقبلية لواجب لا يحتملها الطفل ؟

فى تصورى أنه من الأفضل الانتظار حتى عام ١٩٩٦ حين تنتهى فترة الاختبار التى وضعتها هيئة الصحة العالمية لمعرفة الحقيقة

الأم المرضع ، تزداد نسبة هذا الهرمون أثناء الرضاعة من خلاص عملية الارضاع وجرعات الحنان التى تقدمها الأم لطفلها الرضيع .

الملاحظ أنه فى الوقت الذى تزداد فيه نسبة هرمون البرولاكتين فى دم المرضع تقل فيه نسبة هرمون الجوناد وترويين ( الجوناد وترويين : هرمون يقوم بعملية نمو البويضة داخل المبيض مع اعدادها للتفريق وافرازها من المبيض ) .

### وماذا بعد الشهر الثالث ؟

بعد الشهر الثالث من الولادة يقل تأثير البرولاكتين ( PR9 ) وذلك لانخفاض نسبته فى الغدة النخامية وهذا يعطى الفرصة لهرمون الجونادوتروبين ليقوم بتأثيره على المبيض ومن خلال هذا التأثير يتم التبويض إستعدادا للحمل .

### نسبة هرمونات الام .. هل من الممكن قياسها ؟

لا نستطيع ان نعلم نسبة هرمونات الام التى ( تسبح ) داخل جسمها إلا من خلال القياس للمحك الدقيق والمستمر وهذا من الصعب بمكان .

فلو أمكن لام أن يقاس لها نسبة الهرمونات فى لحظة بالتهار أو اللبل . فهذا الرقم لا يمكن الاعتماد عليه لأن نسبة الهرمونات بجسمها تتغير من لحظة الى أخرى .. ومؤثرا لارتفاع والانخفاض هو من خلال الحالة النفسية للام المرضع

### وإذا كان البرولاكتين لا يعتمد عليه بعد

#### الشهر الثالث

- هل تحتاج الام المرضعة الى وسائل أخرى لمنع الحمل ؟

- لا يمكن الاعتماد على الرضاعة الطبيعية لتنظيم الأمرة ولمنع الحمل بعد الشهر الثالث

■ لبن الأم هو الغذاء الأول للبشرية حيث ينساب من ثدى الأم الى فم الطفل كرضاعة طبيعية وبها الله للوليد .

الله سبحانه وتعالى أرجع موسى أمه كى ترضعه . وأرضعت السيدة مريم عيسى عليه السلام وأرضعت السيدة خديجة أشرف الخلق صلى الله عليه وسلم .

يوظف لبن الأم لتلبية احتياجات الطفل الغذائية الكاملة من الاربعة الى الستة أشهر الاولى من عمره اضافة الى ذلك فاللبن يحوى ما يحمى الطفل من الامراض فى زمن فيه الطفل رخو الجسد ولبن الام درع يحمى هذا الجسد اللين .

### ماذا تفعل الرضاعة الطبيعية ؟

الرضاعة الطبيعية تمنع خروج البويضة من مبيض الأم حتى الشهر الثالث بعد الولادة وقد تزيد المدة عن ذلك والزيادة تعطى فرصة يستمتع فيها الطفل بالرضاعة من ثدى أمه .

### ولكن .. كيف ؟

فى الجزء الامامى من قاع الجمجمة تسكن غدة صغيرة اسمها الغدة النخامية ( Pituitary Gland ) هذه الغدة تتحكم فى عملها منطقة بالمخ تسمى Hypothalamus ( الهيبوثالامس . ويفرز الجزء الامامى من هذه الغدة هرمون البرولاكتين ( Prolactin ) مع هرمونات أخرى من صنعها هرمون اسمه جوناد وترويين ( Gonadotropin ) - هرمون البرولاكتين هو الهرمون الرئيسى لادرار اللبن من ثدى

# الشمانيا



هل سمعتم عن داء  
الشمانيا ؟ لقد عرفه  
الأقدمون . بما فيهم علماء  
المسلمين الأولين ، ومن  
بينهم العالم العربي ابن  
سينا .. وصفه وعالجه  
القديماء منذ القرن العاشر  
الميلادي ، ولكن سبب  
المرض وطريقة انتقاله إلى  
الإنسان لم تكن معروفة  
آنذاك . فماذا عن علاجه  
اليوم ؟

● لشمانيا الأغشية المخاطية سبب تشويه في منطقة الأنف

بقلم الدكتور

## عبد العزيز الخواجة

لما من شخص إلى آخر أو من حيوان إلى  
إنسان . وهناك نوع من الشمانيا يسمى  
« الكلازار الهندي » قد ينتقل من إنسان إلى  
إنسان . وحدثنا تم اكتشاف حالات لشمانيا  
كان سببها نقل الدم من أشخاص حاملين  
للمرض .

ويمكن تقسيم المرض من ناحية أعراضه  
إلى ثلاثة أنواع متميزة ، الشمانيا الحشوية ،  
والشمانيا الجلدية ، ولشمانيا الأغشية  
المخاطية . ومستعرض الأعراض  
والميمات لكل نوع من هذه الأمراض على  
حده .



● حشرة الرمل الناقلة لداء الشمانيا

بعد مرض الشمانيا من ضمن الأمراض  
الطفيلية الحيوانية المصدر ، يصاب به  
الإنسان عن طريق لدغ أنثى نوع من  
البعوض تسمى حشرة الرمل  
SANDFLY ، وهذه الحشرة صغيرة  
الحجم ، وليس لها صوت عند طيرانها أثناء  
المص ، على ارتفاع منخفض من سطح  
الأرض ، وتعيش في الجوف الحار الرطب ،  
لذلك فإن نشاطها يزداد في فصل الصيف ،  
وتتغذى دم الإنسان أو الحيوان وعندما  
تمتص على دم إنسان أو حيوان مصاب  
( مثل الكلاب أو الثعالب أو الجرباع حيث  
تعد هذه الحيوانات مستودعا لطفيل  
المرض ) يكون هذا الدم محملا بطفيل  
مرض الشمانيا ، الذي يتكاثر في معدة  
الحشرة ثم يصل إلى لعابها ، وعند لدغها  
إنسانا أو حيوانا سليما فإنها تحقق هذه  
الطفيليات في جسمه مسببة له المرض .  
وتنقل حشرة الرمل طفيليات مرض الشمانيا

(الاسود)، ثم يصاب الشخص بالصفراء وانتفاخ في البطن، والموت غالبا ما يكون سببه الاصابة المعارضة بمرض آخر. وقد تتداخل هذه الاعراض مع اعراض الاصابة بأمراض أخرى مثل الملاريا، والحمى المعوية، والملل الرئوي، وداء البروسيل، وللتأكد من الاصابة بالثمانيا لابد من اجراء الفحوص المخبرية للمصاب التي تظهر لجسام ليشمان دونغان في الدم، او في رشفة من نخاع العظم، او الكبد او الطحال. وما تجدر الاشارة اليه ان اختبار الثمانيا الجددى في حالة نشاط المرض غالبا ما تكون سالبا.

### الثمانيا الجلدية :

لقد تمت الاشارة سابقا الى ان هذا النوع من المرض يحدث نتيجة لدغة من حشرة الرمل الحاملة لطفيل الثمانيا المدارية، في منطقة الشرق الاوسط، وبلدان حوض البحر الابيض المتوسط. ويعتقد بان هذا النوع من الثمانيا نشأ في وسط قارة آسيا، وانتقل منها الى دول منطقة حوض البحر الابيض المتوسط وافريقيا. وفي منطقة الخليج ودول الشرق الاوسط، يعرف هذا المرض باسماء عديدة، مثل جنبة بغداد، او القرحة الشرقية، او حبة حلب. وتوجد حالات في منطقة شبه الجزيرة العربية والخليج، وكذلك في العراق وايران والسودان. ويصيب هذا المرض الرجال والنساء على حد سواء، وفي جميع الاعمار سواء البالغين او الاطفال. وفي بعض المدن في منطقة الشرق الاوسط - التي يستوطن فيها المرض جزء كبير من السكان، ويوجد سبق الاصابة بهذا المرض، والاصابة الاولى بالمرض، غالبا ما تعطي الجسم مناعة دائمة، ضد اعادة الاصابة، وحتى لو تعرض الشخص للاصابة فان شكل المرض يكون اقل حدة، وفي المناطق التي يستوطن فيها المرض تحدث الحالات طوال السنة، ولكن غالبا ما تكثر الحالات، خصوصا في



● سيلة مصابة بالثمانيا الجلدية

### الثمانيا الحشوية :

لرمل الحاملة لطفيل الثمانيا من نوع الدونافية، او انغانتم، والاصابة الاولى في موضوع للدغة غالبا ما تكون غير واضحة، ولكن إن ظهرت فانها تسبق الاصابة الحشوية، والفترة اللازمة لبداية ظهور اعراض المرض، او ما يسمى فترة الحضانة لهذا المرض، تختلف كثيرا من شخص الى آخر، لكنها تتراوح في الغالب ما بين شهرين واربعة اشهر، وغالبا ما تظهر الاصابة في البداية على الأشخاص المقيمين في المنطقة التي يستوطن فيها المرض، وقد تكون شديدة، او تدريجية، حيث يشكو المصاب من ارتفاع في درجة الحرارة، ونفاس، وتقرق، وضعف عام، واسهال، وكحة، وتضخم في الكبد والطحال، ويتقدم المرض يسمر جلد المصاب في منطقة الديدن والقديمن والبطن والجبهة (ومن ذلك عرف المرض باسم الداء

هذا النوع من المرض يصرف باسم « الداء الاسود » او « الكلازار » له انتشار واسع في مختلف مناطق العالم، فقد وجدت حالات في كل من افريقيا - منطقة الشرق الاوسط - الهند - الصين - منطقة حوض البحر المتوسط - جزء من امريكا الجنوبية - الاتحاد السوفيتي. والمرض يتشأ من الاصابة بنوعين من طفيل الثمانيا، اما الثمانيا الدونوفاني ( وهذا الطفيل يوجد في منطقة الهند ) او للثمانيا « انغانتم » Leishmanium infantum والثمانيا الحشوية ينذر وجودها في منطقة الشرق الاوسط، ما عدا حالات قليلة العدد اكتشفت حديثا في المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة العربية السعودية والسودان. اما اعراض مرض الثمانيا الحشوية، فانها تحدث بسبب اللدغ بواسطة حشرة





### ● اللشمانيا الجلدية في البلدان

وذلك يحدث في العنبر أو الوريد . اما الحالات التي لا تستجيب لهذا النوع من المعالجة فيمكن استخدام عقاقير اخرى مثل بنتامدين ايزثيونيت ، او امفوتراسين ب ، او زرقاات اليبورينول .

ولابد من توافر ثلاثة عناصر رئيسية في المناطق التي يستوطن فيها المرض وهي : مستودعات الطفيل في الحيوان ، وحشرة الرمل الناقلة للمرض ، والانسان المصاب . ولمكافحة هذا المرض يمكن اللجوء الى القضاء على مخازن طفيل اللشمانيا ( الكلاب او الثعالب او الجربيع ) او التخلص من حشرة الرمل ، وذلك برشها بالمبيدات الحشرية . اما بالنسبة للانسان فيمكن حمايته اما برش المنازل بالمبيدات الحشرية او تغطية نوافذ الغرف في المنازل بالسلفاء ، او باستعمال الناموسية التي لا تسمح بدخول الحشرة من خلالها . ومن المعروف ان الشخص اذا اصيب باللشمانيا فانها تعطيه مناعة دائمة ضد المرض □

ترك دون علاج ، وكما ذكر سابقا فان سبب الوفاة غالبا ما يكون الاصابة بالمرض بمرض آخر . واحيانا تعود الاصابة مرة اخرى بعد الشفاء التام بالمعالجة وهذه الانتكاسة تحدث حتى بعد سنتين من فترة العلاج . ولكن معظم حالات اللشمانيا الحشرية تستجيب جيدا للعلاج .

وتجدر الاشارة الى ان وسائل العلاج المتوافرة حاليا عديدة ، ففي حالة الاصابة باللشمانيا الجلدية ، اذا لم تكن التقرحات شديدة ، فانه يمكن معالجتها موضعيا بالحرارة ، او تعريضها للأشعة ، او الاشعة تحت الحمراء ، او بالتبريد او بحقن مركبات الانيمونى الخماسية موضعيا في داخل التقرح .

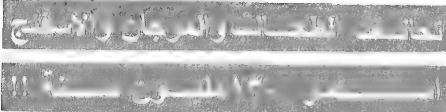
وقد استخدمت مركبات الانيمونى الخماسية مثل ستبيو جليكولات الصوديوم (البنتوسنام) او موجلهمين انتيمونيت (جلوكتنام ) لعلاج جميع انواع اللشمانيا ،

منطقة الشرق الاوسط والخليج ، في الاثني عشر الثلاثة الاخيرة من السنة ( اكتوبر - نوفمبر - ديسمبر ) .

## طرق العلاج

غالبا ما تشفى الاصابة بداء اللشمانيا الجلدية تلقائيا دون اى علاج ، ويستغرق شفاء هذه التقرحات مدة سنة الى سنتين ، واحيانا قد تطول الى اكثر من ذلك ، ولكن عندما تترك هذه التقرحات لتشفى تلقائيا فانه من المضمون ان تترك تنجبات مشوهة ، وبالأخص في منطقة الوجه ، وهذه التشوهات غير مرغوب فيها ، خصوصا اذا كان المصاب انثى . ولتجنب حدوث ذلك يجب ان يبدأ العلاج في أسرع وقت ، قبل ان تنقشر التقرحات ، ويلزم التخلص من الاصابة البكتيرية الثانوية سريعا . اما بالنسبة للاصابة باللشمانيا الحشرية فانها قد تؤدي الى موت المصاب اذا ما

تشكل الشعب المرجانية اخطارا كبيرة على قاندى السفن والملاحة . فهى من المركبات المعقدة المتكونة من النبات والحيوان حيث يعيشان معا فى بيئة خاصة تزدهج وتتراكم مكونة طبقة من الحجر الجيرى لجسم الشعبة . والطحالب هى النباتات الرئيسية لمجتمع الشعبة حيث تفرز الجير وهى طحالب من انواع متعددة والمرجان هو الحيوان الرئيسى الذى يبنى الشعاب اليوم الا انه توجد حيوانات بحرية اخرى تشكل اعضاء هامة فى مجتمع الشعاب .



بالاكسجين بيئة تسمح بتكوين معدل عال من الكالسيوم لعدد كبير من الاحياء تنشط فى بناء الشعبة واكثر هذه شيوعا هو حيوان المرجان وهو حيوان دقيق من قبيلة الجوفغويات Coelenterata ويعيش هذا الحيوان فى تكافل مع نبات ذى خلية واحدة مجهرى اسمه Zooxanthellae وهذا النبات يلتصق بجسم الحيوان ويدخل فى نسجه حيث يتغذى مع الحيوان على ما تفرزه الحيوانات الاخرى من افرازات وتروجينية وعن طريق التمثيل الضوئى . وبينت التجارب ان هذا النبات ينشط بتمثيل الكالسيوم لدى المرجان بل ان المرجان نفسه اكل للحم . وهو يتغذى على يرقات والجسام وقشريات الشعبة الاخرى . واهم غذاء لمجتمع الشعبة هى الطحالب - الداكنة الخضرة والخضراء والحمراء مثلها مثل النباتات الخضراء على اليابس اذ تغذى العاشبات وتتوزع الطحالب فى الشعبة رأسيا وأفقيا فى نطاقات . والطحالب الداكنة الخضرة اكثر انتشارا

## سمير عبداللطيف

رئيس قسم الحفريات اللاقارية

بالمتحف الجيولوجى

ما يعطيهام نسيجا مفتوحا كثير الفتحات وبالمعنى البنى ( الاكولوجى ) طبيعة دائمة الطباقة وديمة الانقسام . فى قاع الماء الخافت الضوء وعلى بعد ٢٠٠ قدم تحت سطح الماء - توجد الكهوف والاسقف المعلقة التى تغطى الظل للنباتات والحيوانات التى تعيش فى الضوء الخافت . ويوجد نتائج من ثاقبات الشعبة ويمكن للكهوف والحيوانات المقترسة والكللات الحطاط الصخرى وهى جميعا تتمثل فى افراد من كل فصيلة حيوانية كل هذه تعيش معا طبقة فوق طبقة من للقاع الى السطح اما قرب السطح وفوقه فيقدم الماء الغنى

هذا الاتحاد بين نباتات وحيوانات المياه المدارية فى العالم تكون اكثر النظم الاحيائية تعقيدا وهو ايضا اكثرها قما فى تاريخ الارض والشئ الذى يقابلها على اليابس من حيث النظام والتنوع هى الغابة المدارية الرطبة فكل منهما ينمو بصورة من الفصص الكبير والنماء وتكثف الكتل الحيوية . وكل منهما يعتمد على الضوء بنفس الطريقة . فضوء الشمس فى كل منهما يتسلل خلال مظلة من الضوء على ما ينحرب اليها كما تحتاج ايضا للظلال بل هناك توازن بين ظهور الغابة واسماك الشعبة وحيواناتها البحرية . ومن الشائع الاعتقاد بان الشعبة تتكون اساسا من اطار جامد عبارة عن هياكل من المرجان والطحالب المتماسكة ولكن اكثر من ٩٠٪ من الشعبة يتكون فى الحقيقة من ذرات رملية ثبتتها النباتات والحيوانات او القت بها فوقها . ثم تحول عمليات غير مفهومة فيزيائية وكيميائية حيوية - هذا الركام الرملى الى حجر جيرى . اما باقى المادة العضوية المينة فمضمه فى تكوين الركام ولهذا الجزء الاساسى من الشعبة نسيج يختلاف تماما عن نسيج الرواسب الطحلبية الذى ينمو الى اعلى او عن نسيج المرجان ذى الاغصان المتشابكة التى تكون نواة الشعبة ويتداخل النمو والتعريفة فى الشعبة

# المرجان الطباقي

## لم يكن موجودا في العصر الكربوني !!

هياكلها واصداؤها وتساهم في بناء الشعاب الجيرية .

وكثيرا من أحياء المجتمع الشعبي لا يساهم في تركيبها بل أن بعضها من الناقبات والحافرات تهمد لا تنمي . فالديدان البحرية التي تقطن الشعاب رخوية الاجسام وبذلك فهي تعجز عن المساهمة في بناء الشعاب .

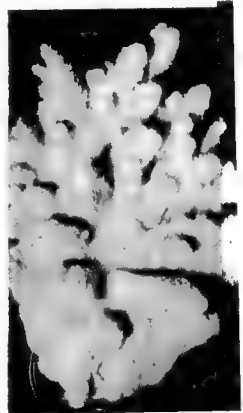
كما أن الاجزاء الصلبة من بعض ساكني الشعاب مثل المريطان وأبو حليمو والاسماك تنههما أكالات اللحم بالنظام . وقد تبقى بعض الشعاب .

ومنذ أكثر من ٣٥٠ مليون سنة بقليل وبالقرب من أواخر الفترة الديفونية حدثت تغيرات بيئية عالمية تسببت في انقراض المرجان من العالم انقراضا جماعيا وكان من ضحاياها عدد من الحيوانات البحرية السابقة تشمل عدة جماعات من سكان المجتمعات المرجانية فتقلصت هذه المجتمعات تكلصا شديدا وكان هناك تحالف ثلاثي حتى ذلك الوقت بين الطحالب والمرجان والأسفنج .

وكان هذا التحالف قد ظهر باديء الامر في العصر الأوردفشي واستمر ١٣٠ مليون سنة دون النقص . وقد ظلت التغيرات البيئية غير معروفة وهي التغيرات التي اكتسحت مجتمعات الشعاب التي نجحت من قبل في التثمين والتنوع .. وإن كنا نستطيع أن نحقق أن التغير من المناخ الجزري المعتدل إلى المناخ القاري القارس وبما لعب دورا في هذا الانقراض ولقد كان هذا الحادث قاسيا . حيث إنه لم يعمر بعد ذلك إلا الطحالب

في المياه الضحلة في مستوى المد وهي منطقة لا توجد فيها الطحالب الحمراء والطحالب الخضراء فتتوزع اساسا في مؤخرة الشعاب وفي مقدمتها .

اما الاعضاء الأخرى في مجتمع الشعبة فهي كلها حيوانات . فبعد المرجان من حيث الأهمية كباية للشعاب توجد عائلات أخرى بفرز الجبر من الأسفنج ومن فصيلة البوريبرا Porifera وفصيلة الأوليات Protozoa تمثل في أنواع الفورامنسرا المضيفة وهذه تنضيف هياكلها الصغيرة الجيرية إلى الرواسب التي تحيط من فصيلة الجماعيات bryozoa افرازاتها الجيرية كما تفعل أيضا الاحياء البحرية الشوكية واعضاء فصيلة الجلدشوكيات وفصيلة المرجيات brachiopode وبعض اعضاء فصيلة الرخويات وهذه جميعا تراكم

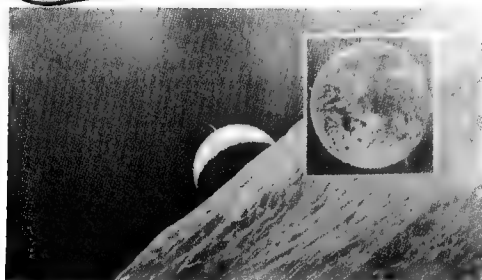


الاستروماتوليتيه مما افقر كثيرا من المجتمعات الشعابية خلال الثلاثة عشرة مليون سنة التالية . ولم ينتش سكان الشعاب الا بعد بدء العصر الكربوني . وقد مرت ١١٥ مليون سنة بين تعمير مجتمع الشعاب في العصر الكربوني ونهاية زمن الحياة القديمة . ويشمل ما بين ذلك معظم عصر الميسيسيبي وهو العصر البرمي . وشملت الأنواع التي اصيبت خلال هذا العصر من التشعب في البحار المدارية الاستروماتوليت وعديد من الجماعيات وذرايعات الاقدام او الممرجيات brachiopods وعدد قليل من المرجان المجدد . وفيما عدا هذه الحيوانات لا يوجد أي شبه بين حيران المجتمع الشعابي الجديد والمجتمع الشعابي الذي كان موجودا في منتصف زمن الحياة القديمة . وكل من اسفنج الاستروماتوليت والاسفنج والمرجان الطباقي اما انه غير موجود في روابب شعاب العصر الكربوني والعصر البرمي او انه كان قليل العدد . وهناك سؤال ( هل يمكن لمجتمع الشعاب ان يعمر باية حال ؟ ) والاجابة على هذا السؤال في مجال الجيولوجيا فيما يختص بهذا المجتمع هو انه صلب رغم تكيف الضيق لطرف معينة ففى نهاية كل عصر من عصور انتهائه كان مجتمع الشعاب يبدأ دورا جديدا من التوسع للنشط واكثر من هذا ففى كل مرة ينهض فيها هذا المجتمع بدون استثناء يظهر اعضاء جدد بين صفوفه .

هل نحن - سكان هذه الارض - وحيدون في هذا الكون الواسع الرحب .. أم هناك مخلوقات في كواكب أخرى من الكون ؟ سؤال يطرح نفسه باستمرار .. والمحاولات للوصول الى الحقيقة جادة .. ومتطورة .. فما هي تفاصيلها .. وما هي توقعات العلماء ؟..



## الى الكون الخارجى ؟



صورة لثابت من القمر والارض - أو الزوية من عدة كاميرات الجيد .

٢٥٠ الف مليون نجم ..  
فى « طريق اللبانة » !!

والانواع تكون عنقودا من المجرات يسمى بالمجموعة المحلية . وهناك عدد كبير جداً من المجرات تكون عنقود منتشرة فى الكون ، وعدد هذه المجرات قد يصل الى عشرة الاف مليون مجرة . ومما يزيد الامور تعقيدا ان احدى النظريات التى تبحث فى اصل الكون وتطوره تقول ان الكون دائم الاتساع ، أى ان الكون يزداد اتساعا مع الزمن .

١٠ الاف  
مليون  
مجرة  
فى الفضاء !!

الارض هذا الكوكب الذى نعيش عليه رغم اتساعه وكبره الا انه جزء صغير فى هذا الكون الواسع الرحب ، فالارض احد كواكب المجموعة الشمسية التسعة . ورغم ان الارض ليست اصغرها الا ان بعض هذه الكواكب أضخم بكثير من الارض ، فالمشتري (Jupiter) مثلاً فيه من المادة اكثر من ضعف المادة الموجودة فى بقية الكواكب مجتمعة . وهناك ايضا اكثر من ثلاثين قمراً مصاحباً لكواكب مجموعتنا الشمسية والتى هى بدورها - جزء المجموعة الشمسية - جزء صغير جداً من مجرتنا العملاقة « طريق اللبانة » (Milky way) والتى يعتقد علماء الفلك انها تحتوى على اكثر من (٢٥٠) الف مليون نجم وعدد كبير من الكواكب .

ان مجرتنا ذات اتساع كبير لدرجة ان الضوء - بسرعه الكبيرة التى تساوى « ٣٠٠ الف كيلو متر / ثانية - يحتاج الى مائة الف سنة لقطعها . ونقول بلغة علم الفلك ان اتساع مجرتنا يساوى مائة الف سنة ضوئية .

وطريق اللبانة اربع وعشرون مجرة اخرى قريبة منها ، ومنها فى الضخامة



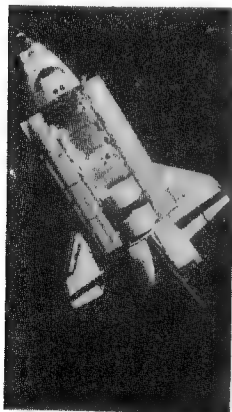
لحظة هبوط قمر صناعي ووالد في الفضاء لاستكشاف كوكب آخر . كما نضيلها أحد الرسامين في محطة اتصالات أرضية .

# الرحلة الى اقرب الاحياء من كوكب الارض

## تستغرق ملايين السنين

يقلم الدكتور :

فخرى اسماعيل الحसन



- واحدة من محاولات الإنسان المباشرة لاكتشاف الكون الخارجي . قمر صناعي في طريقة نحو مداره ليث الصور إلى امل الارض .

الستينات ، ففي عام ١٩٦١ اجتمعت مجموعة من علماء الفلك لدراسة ومناقشة هذا الموضوع ، ولقد قدم فرانك دراك (Drake) في هذا المؤتمر معادلة عرفت فيما بعد باسمه لحساب عدد الحضارات في مجرتنا . والمقصود بعد الحضارات هنا هو عدد الكواكب التي تعيش عليها مخلوقات متقدمة وذات حضارة على اعتبار ان حضارتنا - أي حضارة الجنس البشري على الكرة الأرضية - هي حضارة واحدة . ان معادلة دراك تعطي عدد الحضارات كحاصل ضرب سبعة من العوامل المختلفة والتي معظمها فلكية ، وتكمن المشكلة الاساسية في هذه المعادلة في عدم القدرة على تحديد عواملها - على الاقل في الوقت

ننتج مما تقدم أن الكون من الكبر والاصباح بحيث يصعب على العقل البشري بما أوتي من قدرة ان يتصور مده أو حدوده ان كان له حدود . وقد تنبأ للذهن مجموعة من الاسئلة : هل نحن سكان الكرة الأرضية وحيدون في هذا الكون الواسع الرحب أم ان مخلوقات اخرى في امكنة مختلفة في هذا الكون ؟ ماهو احتمال وجود مخلوقات اخرى في مجرتنا العملاقة وكيف نستطيع الاتصال بهم ان وجدوا ؟ قد تكون هذه الاسئلة من اكثر الاسئلة التي تتحدى العلم في الوقت الحاضر ويوف تحاول فيما يلي تقديم الاجابات التي يقترحها علماء الفلك لهذه الاسئلة .

### معادلة « دراك »

بدأ اهتمام العلماء في البحث عن مخلوقات ذكية أخرى في الكون منذ اوائل

الحاضر - بدقة معقولة . وعلى الرغم من ذلك فقد اشتركت مجموعة من علماء الفلك فى كل من أمريكا فى مناقشة موضوع الحياة فى الكون . وبعد مجموعة من الفروض بسطوا المعادلة السابقة إلى جملة تقول «أن عدد الحضارات فى مجرتنا يساوى عشر ١٠ / ١ معدل الحياة للحضارات » ولقد قدر هؤلاء العلماء معدل الحياة للحضارات بعشر ملايين من السنين وبالتالي وحسب الجملة نستنتج أن هنالك مليون حضارة فى مجرتنا أى يعتقد هؤلاء العلماء أنه يوجد فى مجرتنا مليون كوكب تنبع بالحياة والحضارة مثل الأرض . وهنا قد يحدث القارئ ويقول هذا الكلام سخيف - وقد يكون - لأنه لو وجدت كل هذه المخلوقات لتوفعنا زوارا من كوكب ما كل اسبوع او شهر او سنة او حتى عقد من الزمن ، ولكننا لم نسمع عن زوار من الفضاء الخارجى . وإن يجد علماء الفلك صعوبة فى تبرير جفاء المخلوقات الأخرى وعدم زيارتها لنا إذ أن مجرتنا غاية فى الضخامة والاتساع والمخلوقات - ان وجدت - فالأغلب أن تكون موزعة توزيعا شبه منتظم على المجرة وبالتالي فإن أقرب حضارة إلينا تكون على بعد بضعة مئات من السنين الضوئية . ان هذا يعنى أننا لن نستطيع - وحتى لو عرفنا مكانهم - ان نرسل لهم مركبة فضاء تدهوهم لزيارتنا لأن هذه المركبة قد تحتاج إلى ملايين السنين لكي تصل اليهم ، وحتى لو اردنا الاتصال بهم باكثر سرعة ممكنة أى سرعة الضوء وارسلنا لهم رسالة لاسلكية فانا قد ننتظر مئات السنين قبل ان نسمع الرد .

### أين هم إذن

رغم ان « معادلة دراك » قد تكون صحيحة الا ان عدم معرفتنا الكثيفة بعوامل المعادلة تجعل من عملية الحساب نوعا من التخمين ليس الا ، لقد اتضح هذا فى المؤتمر العام للاتحاد العالمى للفلك الذى ناقش موضوع الحياة فى الكون قبل سنوات ، وكان الاختلاف كبيرا فى المؤتمر إذ قدر البعض ان عدد الحضارات فى مجرتنا كبر

جدا وقد يصل إلى الف مليون حضارة مما جعل البعض يعترض ويسأل : ولكن أين هم اذا كانوا بهذه الكثرة ؟ ولماذا لم نسمع منهم ؟ ( وعلى اعتبار وجود الف مليون حضارة فإن أقرب حضارة إلينا تكون على بعد أقل من ثلاثين سنة ضوئية ) وعلى النقيض من ذلك قال آخرون اننا الوحيدون فى هذا الكون ولا وجود لآى حضارات أخرى . وكان رأى الاغلبية يقول ان عدد الحضارات لا يمكن ان يكون كبيرا جدا ( الف مليون حضارة ) ولكن الأغلب ان هنالك مخلوقات أخرى فى امكنة مختلفة من هذا الكون الواسع ، وكان دراك صاحب المعادلة المشهورة من مؤيدي هذا الرأى الاخير والنتيجة التى خرج بها المؤتمر ان الحقائق التى نعرفها الآن كافية لحساب عدد الحضارات بطريقة نظرية والأفضل ان نبحث عن المخلوقات الأخرى بصورة عملية .

بدأ العلماء البحث عن الحياة فى الكون منذ فترة ليست بالقصيرة . ولقد استخدموا طريقتين فى بحثهم : الطريقة الأولى بارسال المركبات الفضائية إلى الكواكب القريبة أى كواكب مجموعتنا الشمسية اما لاجراء التجارب العلمية على تربة هذه الكواكب او لتصويرها عن قرب وارسال الصور إلى المحطات الأرضية من اجل دراستها ، واستخدم العلماء الامواج اللاسلكية ( امواج الراديو ) فى الطريقة الثانية لدراسة النجوم البعيدة : ان الطريقة الأولى غير عملية فى دراسة النجوم وذلك لبعدها الشاسع فمثلا من اقرب النجوم نجم يدعى «نارد» ويبعد عنا حوالي ست سنوات ضوئية . واذا ما ارسلت اليه مركبة فضاء كذلك التى ارسلت إلى المريخ فانها تحتاج إلى اكثر من ( ٣٠ ) الف سنة لكي تصل اليه ، وقد تتغير الصورة قليلا فى المستقبل بياجدا نوع جديد من الوقود كالجسيمات المشحونة او الوقود النووي وهناك نجم تجارب على هذه الاتواع من الوقود وحقق تجارب النجاح ولكن تحتاج الابحاث إلى وقت طويل قبل أن نستكمل

وتوضع موضع التطبيق العلمى . وسوف نستعرض الآن ماتوصل اليه العلماء فى البحث عن الحياة فى الكون وسوف نبداً بكواكب مجموعتنا الشمسية .

### الحياة فى كواكب مجموعتنا الشمسية

يسود كواكب المجموعة الشمسية ظروف مناخية مختلفة ففيها الحرارة اللافة والكافية لصهر بعض المعادن وفيها الاعتدال وكذلك التجمد التام ايضا . عطارد ( Mercury ) مثلا اقرب الكواكب إلى الشمس ، ولقد سبب هذا القرب صعوبة فى دراسته من الأرض ، إذ ارسلت فى عام ١٩٧٤ مركبة الفضاء الامريكية مارينر ١٠ ( Mariner 10 ) إلى عطارد حيث ارسلت آلاف الصور لسطحه والنقطة بعضها من مسافة قريبة نسبيا ( ٣٠٠ كم ) ، لقد بينت هذه الصور أن فوهات البراكين تكثر على سطح عطارد ، اما عن درجة الحرارة على سطح هذا الكوكب فهي عالية جدا لقربه من الشمس وقد تصل إلى ٥٠٠ درجة مئوية وبالتالي لا مال فى وجود اى حياة على سطح هذا الكوكب .

الزهرة ( Venus ) ثانى الكواكب قرب من الشمس وأكثر كواكب المجموعة الشمسية لمعانا فى السماء ، كان الاعتقاد السائد قديما ان الزهرة تؤم للأرض وذلك لتماثل الحجم والكتلة ووجود غلاف جوى لكل منهما . ولكن اتضح ان الزهرة تشبه الجحيم اكثر مما تشبه الأرض . أرسلت إلى الزهرة مجموعة كبيرة من مركبات الفضاء الامريكية والروسية استطاع قليل منها الهبوط على السطح ليحمل فترة بسيطة قبل ان يتحطم نتيجة للضغط المرتفع ودرجة الحرارة العالية ، فالضغط على سطح الزهرة اكثر بتسعين مرة من الضغط على الأرض ( ٩٠ ضغط جوى ) ودرجة الحرارة قد تصل إلى ٤٧٥ درجة مئوية ليلا ونهارا ، تكثر الجبال ذات المنصور الحادة على سطح الزهرة ونتيجة للحرارة الشديدة فلا وجود للماء وبالتالي

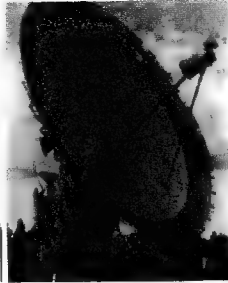
سوف تكون في ابط صورها ذلك اذا اردنا البحث عن مخلوقات منطوية وذات حضارة كحضارتنا او اكثر تقدما فقلينا البحث خارج مجموعتنا الشمسية .

## البحث عن الحياة خارج المجموعة الشمسية

بدأ العلماء في البحث عن مخلوقات متحضرة خارج مجموعتنا الشمسية منذ أكثر من عشرين سنة ، وذلك بمحاولة استقبال والتقاط اشارات لاسلكية من عمق الكون . ان عملية الاستقبال هذه ليست سهلة ، بل يعترضها كثير من التعقيدات التقنية ، اذ لا ندري اى الترددات سوف تستخدم المخلوقات الاخرى - ان وجدت - ولا نعرف كذلك في اى اتجاه نبعث ، لان الكون واسع جدا ولا بد ان يكون هوائى جهاز الاستقبال ( التلسكوب اللاسلكى ) موجها نحو الكوكب الذى نتطلع منه الاشارات . لان مثل هذه المشاكل تقلل من احتمال الاتصال .

ورغم ذلك فقد وضع العلماء بعض الفروض التى تسهل عملية البحث ، فهم يبحثون في اتجاه النجوم التى تشبه الشمس من حيث الحجم والحرارة ، ويستفيدون من الترددات المعروفة من بعض الغازات المنتشرة في الكون ( هيدروجين ) على اعتبار ان هذه الترددات لا بد وان تكون معروفة لدى اى مخلوقات متحضرة في الكون .

كان « دراك » اول من حاول استقبال رسائل من خارج مجموعتنا الشمسية ، فلقد امضى عام ١٩٦٠ أكثر من ٢٠٠ ساعة محاولا التقاط اى اشارة من اقرب نجمين الى مجموعتنا الشمسية ولكن دون فائدة . كان كل ما التقطه عبارة عن ضوضاء ، اكمل فيرشور محاولات دراك بالاستماع الى عشرة نجوم اخرى دون اى نتيجة . قام زيجمان وبالمار باكثر مجهود في هذا المجال خلال الفترة ما بين ٧٢ - ٧٤ اذ



- محطة القاط ورايدر .. بكلف الملايين ولقى رسائل الاقمار الصناعية ورصد حركة الكون المحيط بها

زحل ( Saturn ) هو الكوكب التالى وهو اجمل كواكب المجموعة الشمسية بجلقاته ، وكذلك ألها كثافة ( كثافة اقل من كثافة الماء ) وهو مثل المشتري يتكون من غازات . لقد ارسلت مركبات الفضاء الامريكية سابقة الذكر صوراً لهذا الكوكب ورغم ذلك فان معلوماتنا ما تزال قليلة عنه ، الا انه يمكن القول ان احتمال وجود حياة عليه قليلة جدا .

بعد زحل تأتى الكواكب اورانوس ( Uranus ) ونبتون ( Neptune ) وبلوتو على الترتيب . ورغم ان معلوماتنا عن هذه الكواكب متواضعة الا اننا نعرف ان ظروفها غير مناسبة للحياة ، بسبب البرودة الشديدة ، ولقد نشرت مجموعة من العلماء من جامعة يوسطن تقريراً عن احتمال وجود الحياة على اورانوس ونبتون وواضح التقرير ان احتمالها معدوم . اما بلوتو فهو اصغر كواكب المجموعة الشمسية وبعدها عن الشمس ولا أمل بوجود اى حياة عليه .

نستنتج مما تقدم ان امكانية وجود حياة في مجموعتنا الشمسية غير معروفة ، ولكنها ليست كبيرة ايضا ، وحتى لو وجدت الحياة في مجموعتنا الشمسية واكثر احتمال وجودها على المريخ - فان هذه الحياة

لا وجود للحياة أيضا ( تأتى الارض به ازهرته المريخ ( Mars ) هو كوكب ، حجم صغير ويساوى نصف حجم الارض تقريبا ، ويعتقد العلماء ان ظروفه مناسب للحياة اكثر من اى كوكب آخر ( باستثناء الارض طبعا ) . اهتم العلماء بالمريخ ه فترة طويلة وارسلت اليه ١٢ مركبة فض امريكية وروسية كان آخرها السفينة السوفيتية فوبوس ( ١ ) وفوبوس ( ٢ ) اللتان ارسلتا آلاف الصور اللاسلكية الى الارض وكذلك بكاميرات تلفزيونية لاند نتائج التجارب مباشرة الى المحط الارضية . والجدير بالذكر ان بعض العلم كان يتوقع ان يرى أثر الحياة قبل اجر التجارب وذلك من خلال كاميرات التلفزيون ولكن ماذا كانت النتيجة ؟ دون الدخول في التفاصيل العلمية للتجارب التى وصل عددها الى ٢٦ تجربة فان هذه التجارب لم تستطع اثبات وجود الحياة على سطح المريخ اى ان العلماء عادوا بعد كل الجهد والمال ( حوالى بليون دولار ) الى نقطة البداية ، ويعتقد العلماء ان موضوع الحياة على سطح المريخ لن يحسم الا اذا ارسلت مركبة فضاء لاحضار عينة من تربته لدراستها على الارض .

تأتى بعد المريخ مجموعة الكواكب ذات الحجم الضخم والكثافة الصغيرة ، المشتري اول هذه الكواكب وهو اصخم كواكب المجموعة الشمسية ويتكون غالبا من غازات ( هيدروجين وهيليوم ) ، ارسلت الولايات المتحدة مركبتى الفضاء فوايجير ١ ، ٢ وكذلك مركبتى الفضاء بايونيير ١٠ ، ١١ ( pioneer 10, 11 ) الى المشتري وزحل لتصويرهما عن قرب ثم مواصلة الرحلة الى عمق الكون ، لقد ارسلت هذه المركبات صوراً كثيرة للمشتري اما عن موضوع الحياة عليه فان احتمال وجودها ليس كبيرا بسبب برودته الشديدة . وعلى العموم فان معلوماتنا سوف تزداد مستقبلا عندما تخترق جوه مركبة فضاء امريكية مزودة بمعامل للكشف عن المركبات العضوية .

النجوم (M 13) الشاسع عن مجموعتنا الشمسية .



- نيس - بحر دالية . إنها واحدة من صور الأرض كما التقطها قمر صناعي .

أرسلت الرسالة الثالثة الى الكون الخارجي على متن مركبة الفضاء الامريكية فوياجير ١ ( Voyager I ) والتي انطلقت في أغسطس عام ١٩٧٧ نصر المشتري وزحل ومن ثم تواصلت الرحلة نحو عمق الكون . لقد كانت الرسالة هذه المرة صوتية إذ وضع داخل المركبة اسطوانة مسجل عليها بخمس وخمسين لغة مختلفة ولمدة ساعتين ، لقد حوت الرسالة بالإضافة الى المعلومات الوافية عن حضارتنا تحية الى المخلوقات الكونية الأخرى من الجنس البشري وكذلك رسالة من كارتر رئيس الولايات المتحدة الأمريكية في ذلك الوقت ، ويتوقع العلماء ان تترك هذه المركبة مجموعتنا الشمسية عام ١٩٩٠ ، ويأملون بان يبقوا على اتصال بها حتى عام ٢٠٠٧ . وعندها سوف يكون بعدها عن الأرض ١٥٠ ألف مليون كيلو متر . وبعد شهر من انطلاق هذه المركبة انطلقت مركبة مشابهة ( فوياجير ٢ ) وعليها نسخة من الاسطوانة وسوف تتسلك نفس مساء المركبة « فوياجير ١ » .

والجدير بالذكر ان محاولة الاتصال بالمخلوقات الكونية من خلال مركبات الفضاء هي عملية غير جادة ، وذلك لأنها تحتاج الى فترة زمنية طويلة جداً - بسبب المسافة الشاسعة بين النجوم - فمثلاً تحتاج بايونير ١٠ لفترة زمنية مقداره ٨٠ ألف سنة حتى تصل الى أقرب نجم من شمسنا .

لذلك يفضل العلماء الرسائل اللاسلكية حيث تساوى سرعتها سرعة الضوء وهي الحد الأعلى للسرعات . ان رسالة بورتروريكو لللاسلكية ورغم انها انطلقت بعد مركبة بايونير ١٠ بحوالي ثلاث سنوات الا انها سبقت المركبة في طريقها نحو الكواكب والنجوم البعيدة بعد إرسالها ساعة واحدة فقط وذلك لمرعتها الكبيرة .

ويمكن من خلالها تعيين مكان مجموعتنا الشمسية في مجرتنا وكذلك زمن انطلاق المركبة ، والطريف في الامر ان الرجل رفع احدى يديه رمز التحية الصداقة للمخلوقات الأخرى . ويطلق البعض ان هذه الإشارة قد لا يكون لها نفس المعنى في جميع الكون ، بل على العكس من ذلك فقد يكون لها معنى مغاير مما قد يجعلنا نندم على هذه التحية ....!

وفي نيسان عام ١٩٧٣ انطلقت بايونير ١١ في رحلة مشابهة لرحلة بايونير ١٠ وعليها نسخة من اللوح السابق .

اما الرسالة الثانية فقد كانت ذات طبيعة مختلفة عن الرسالة الأولى اذا أرسلت في ١٦ نوفمبر ١٩٧٤ رسالة لاسلكية بواسطة التلسكوب الاسلكي في بورتروريكو ( Puerto - Rico ) وهو اكبر تلسكوب لاسلكي من نوعه في العالم - نحو ٣٠٠ ألف نجم تكون عقودنا من النجوم يسمى ( M13 ) ويبعد عن مجرتنا الشمسية ٢٤ ألف سنة ضوئية ، والرسالة عبارة عن نبضات الكترونية ( Pulses ) مدتها ثلاث دقائق اذا ما جمعت بطريقة صحيحة تعطي معلومات وافرة عن حضارتنا البشرية . وقد يتساءل البعض هل تستطيع المخلوقات الكونية ان تجمع هذه الرسالة بالطريقة التي يريدها علماء الأرض ؟ يجب العلماء الذين أرسلوا الرسالة بالاجاب ولكن ذلك قد يكون موضوع نقاش ، على العموم فلا احد يتوقع ردا على هذه الرسالة نتيجة ابد مجموعة

استمعا الى ٦٥٩ نجما مماثلاً للشمس وعلى بعد يتراوح بين ٦ ، ٧٦ سنة ضوئية من شمسنا ، لقد استمعا الى كل نجم ٧ مرات ولمدة ٤ دقائق في كل مرة ، ورغم انهما التقطا بعض الاشارات غير المفهومة الا انها لا يمكن ان تكون صادرة عن مخلوقات متحضرة وذلك لعدم انتظامها .

هذه فقط بعض المحاولات وهناك محاولات أخرى كثيرة ولكن النتيجة دائماً واحدة . لارسلات من الكون . ورغم ملية التجارب التي اجريت خلال العقدين الماضيين الا ان مشاريع الأبحاث القائمة ذات تكاليف باهظة وذلك لاستخدام الأجهزة بالغة التعقيد والحساسية ، ففي الاتحاد السوفيتي ، هنالك برنامج لبناء عشر محطات ضخمة لمسح الفضاء الخارجي باستمرار مع احتمال بناء محطات استقبال في الفضاء الخارجي ، وكذلك الحال في الولايات المتحدة هنالك مشاريع كثيرة ولكن أهمها مشاريع وكالة الفضاء الأمريكية ( ناسا ) والتي تتضمن انشاء محطة استقبال اما على سطح القمر او في الفضاء الخارجي .

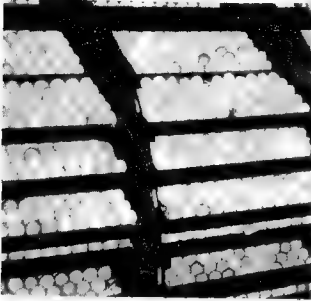
## رسائلنا الى المخلوقات الأخرى

في الثاني من مارس عام ١٩٧٢ انطلقت مركبة الفضاء الامريكية بايونير ١٠ ( Pioneer 10 ) من فلوريدا نحو المشتري لتصويره عن قرب ومن ثم مواصلة الرحلة نحو الكواكب والنجوم البعيدة ولقد غادرت هذه المركبة مجموعتنا الشمسية بسرعة تساوي تقريبا ١٩ كم/ثانية ( حوالي ٧٥ ألف كم/ ساعة ) ، وفي حالة تعرض هذه المركبة لأي مخلوقات متحضرة في الكون ، فقد ثبت بداخلها لوح منقوش عليه معلومات عن حضارتنا ولقد حوى اللوح صورة لرجل وامرأة ، وكذلك رسماً لمجموعتنا الشمسية ، وإشارة الى ان المركبة انطلقت من الأرض ، وحوى اللوح ايضاً معلومات علمية يعتقد العلماء ان أي مخلوقات ذكية في الكون لابد وان تعرفها



## أسرار البيضة !!

هل خطر لك ان تسأل مرة : ما هو سر بيضة الدجاجة ، وكيف تقطع  
الرحلة من رحم الدجاجة الى مائدة الطعام ؟



## نسبة الزلال فى الشتاء .. اكثر من الصيف !!

الواحد وسنقصر حديثنا فى هذه المقالة على  
مشاركة البيض فى البروتين الحيوانى ضمن  
الاغذية الحيوانية الاخرى التى ذكرناها .

### التركيب الغذائى للبيضة :

\* كثير من الناس المستهلكين للبيض لديهم  
العام نسبى بالقيم الغذائية العالية التى تمتلكها  
البيضة ، شأنهم فى ذلك شأن معرفتهم  
الخاصة والمحدودة بالفوائد الغذائية العالية  
لبقية المنتجات الحيوانية الاخرى كالحليب  
واللحم وغيرها .. ومع هذا فإننا نجد من  
الضرورى التعرف الى العناصر الاساسية  
التي تضمنها البيضة فى مكوناتها وهى  
كما يلى :

الزلال (البياض) ٩ ، ٥٥% - المعج

### بقلم الدكتور

### محمد مروان السبع

بالاغذية والمركبات ذات الطبيعية  
الحيوانية ، وبدون جدال فإن خطر هذه  
المركبات عظيم وفضائل هذه الاغذية  
لا تحصى ، بل ونفوق الاغذية النباتية التى  
تفتقر اليها الاغذية النباتية والتى تشكل العمود  
الفرقى للبروتين الحيوانى الذى يحصل عليه  
الانسان عند تناوله الاغذية الحيوانية كاللحم  
والحليب والبيض والسمك والدجاج  
وماسواها ومن الجدير بالذكر أن معيار تقدم  
الدول والشعوب يقاس بنسبة استهلاك  
المواطن من البروتين الحيوانى ، فى اليوم

الثابت ان جميع الكائنات الحية ومنها  
الانسان تتصف بسنات مشتركة متوكلية  
على الدوام ومن هذه الخصال للتغذى على  
مختلف المواد الغذائية والعضوية  
لاستمرار العمليات الحيوية المختلفة  
الجارية فى الجسم الحى . كذلك من الثابت  
أن غذاء الانسان يتألف من شقين  
اساسيين يمدانه بأغلب المركبات الغذائية  
وأهم العناصر الضرورية لبناء الجسم  
وحركته وحيويته وهما :

المصدر النباتى : ومنه يعتمد الانسان كافة  
الاغذية والمركبات ذات الطبيعة النباتية بما  
فيها السكريات والدهون والبروتينات  
والفيتامينات والأملاح المعدنية .  
المصدر الحيوانى : ويزود الانسان

صفار البيض البلدى يزيد عن الاجنبى !!

(الصفراء) ٢٢٪ القشرة العكسية ١٢.١٪ ولعل من المعلوم أن جميع اناث الكائنات الحية تفرز بيوضاً كأعراس تناسلية انثوية كي تجتمع مع الأعراس التناسلية الذكورية وتغطي الاجنة بعد ذلك .. ولهذا فان هذه البيوض تحتوي على المواد الغذائية بنسب متفاوتة تبعاً للنسوع الحيواني، وطبقاً لطريقة التوالد وحسب حجم البويضة . وعلى الرغم من أن جميع البيوض تحتوي على المواد الغذائية اللازمة لتغذية الجنين وامداده بأسباب البقاء خلال فترته الجنينية ضمن البويضة ، الا أن بيض الدجاج - بشكل خاص - مغاير لبوية بويض الطيور . فهو أغنى نكهة وأطيب مذاقاً وأكثر فائدة وأوفر تطابقاً لحاجات الإنسان الغذائية .

ومن الجديد بالنسبة أن البيض يعتبر الغذاء المفضل للحمية ونظام التغذية ضد السمنة لقلّة احتوائه على الدهون . وهذا نجد لزماً علينا أن نتعرف الى المكونات الغذائية المختلفة التي تحتويها البويضة .

ماء ٦٥.٦ ٪ بروتين ١٢.١ ٪ دهون ١٠.٥ ٪ كربوهيدرات (سكريات) ١٪ املاح معدنية ١٠.٩ ٪ وكذلك تحتوي البويضة على فيتامينات A و مجموعة فيتامينات D, E, B ومن الاملاح المعدنية الهامة الموجودة في حنايا البويضة الكالسيوم والفوسفور والحديد واليود وغيرها . ولعل مقدرة الجسم الانساني على هضم المواد الغذائية الموجودة في البويضة وتمثيلها مرتفعة جداً . إذ تبلغ حوالي ٩٦ - ٩٧ ٪ ومن المعلوم أن هذه النسب الغذائية للبويضة تختلف تبعاً لعوامل عديدة فمثلاً اذا زاد وزن البويضة عن حدّها المعهود ترتفع كمية (البياض) أكثر من النع (الصفار) غير أن العكس هو الصحيح عندما تتقدم الدجاجات في العمر حيث ترتفع كمية الصفار على حساب البياض . وكذلك تختلف النسبة بين هذين المركبين تبعاً لموسم السنة فان نسبة البياض تتأرجح بحيث تصل الى اقصاها في الشتاء وتنخفض في الصيف



والخريف . وكذلك نجد أن نسبة الصفار في الدجاج البلدي عالية بعكس الدجاج الاجنبي حيث تكون نسبة البياض في البويضة أعلى .

## أشكال البويضة وأنواعها

البيض الذي يضعه الدجاج ذو اشكال مختلفة واللوان متباينة ، كما هو الحال تماماً في كل الانسال الناتجة عن الكائنات الحيوانية ، والشكل الطبيعي للبويضة هو الشكل البيضاوي ذو الرأس العريض من جانب والرأس الحاد من الجانب المقابل والدجاج الصغير المبكر في في وضع البيض يعطي بيضاً صغيراً بسبب قلة الصفار وقد نلاحظ اشكالا شاذة للبويض مثل البيض ذو الصفارين . ويحصل هذا بسبب افترق بويضتين مغمعتين بصفارين من المبيض في ان واحد أو قد تنشأ هذه الحادثة عن تأخر البوق أو (القمع) وهو أول القناة البويضية المقابل للمبيض - في النقاط البويضية فتمكث يوماً كاملاً حيث تفرز بويضة ثانية بصفارها وتجمعان معا في بويضة واحدة . غير أن نسبة هذه البويض قليلة لا تتجاوز ٢ في الالف من البويض الطبيعية ذات الصفار الواحد ، وكذلك قد تخرج البويضة بدون قشرة ولكن لها غلاف رقيق فقط بسبب سرعة مرور البويضة في رحم الدجاجة - وعدم توقفها فترة كافية لصب الكأس عليها ، أو بسبب قلة الكالسيوم .

في عليقة الدجاج - أو في حالة فشل الرحم في أداء وظيفته ومن الاشكال الشاذة لبويض الدجاج ايضاً وجود بيض خال من الصفار تماماً ، أو صغير الحجم جداً أو يوجد صفار قليل جداً ، ويعتقد بأن السبب في هذه الحالة عائد الى وجود منبهات خاصة تنبه منطقة المعظم من القناة البويضية (وهو مكان افراز البياض) فتفرز كتلة متوسطة من البياض ثم يتشكل عليها قشرة ، ويزداد احتمال حدوث مثل هذا البيض في بداية موسم وضع البيض ، وهناك أيضاً البويض الضخم الكبير غير الاعتيادي وكذلك قد يلاحظ بيض بقشرة كلسية مزودة بحبث تتواجد بيضته داخل أخرى وتعرف هذه الحادثة لشوذ في الانقباضات الدورية لقناة المبيض بحيث تبقى البويضة في منطقة الرحم أطول من الفترة المحددة لها . وقد ترى بيوضاً مشطورة أو مضغوطة في الوسط أو من أحد الجوانب . وكذلك قد يلاحظ بيوضاً على صفارها بقع دموية ناشئة عن نزيف في الشعيرات الدموية للمبيض . وأخيراً قد نجد بيضاً رقيق البشرة مجمداً وما إلى ذلك .

## البيض في التراث

عندما نتصلح مواضيع الحيوان في تراثنا العلمي العربي الاسلامي نجد تفصيلاً واسعاً عن الدجاج ، وتربيته ، وتغذيته ، ومواصفات البيض ، وخصائص الفراخ والفروج ، ومن جملة هذا التراث ما كتبه الجاحظ في موسوعته الخالدة «الحيوان» حيث نلاحظ اهتماماً بالغاً بأوصاف الدجاج وغرائزه ومعايشه وتغذيته وتناثله وغير ذلك . وأما فيما يتعلق بانتاج البيض فيعرض الجاحظ بأسبابه الى عدد البيض وحجمه ، وأوصافه وحالات الاجنة فيه . ولا بأس علينا أن نقتطف الفقرات الموجزة التالية :

ولما كانت الدجاجة تحضن ولا تترك زاد الله في عدد بيضها وفرايجها . وإذا كثرت الدجاج في دار أو اصطبل أو قرية لم يكن

عدد بيضها وفراريجها على حسب مآكان  
بيض القليل منهون وفرخه . وهي بمصر  
ترعى كما يرعى للغنم ولها راج وقيم  
والموت الى الدجاج سريع جدا .

والدجاجة تببيض في كل السنة خلال  
شهرين ومن الدجاج ما هو عظيم الجثة  
يبيض بيضا كبيرا وماأقل ما يحضن ومن  
الدجاج مايبيض سنين بيضة وأكثر للدجاج  
العظيم الجثة يبيض بيضا كثيرا وإذا هرمت  
للدجاجة فليس لأواخر ماتبيض صفرة  
وبيض أكر الطير أسفر . وهناك فراريج  
تضع بيضا دون أن ترى دكا قط .

ولا يكون نسل إلا ان يسفد (أي يلحق)  
الدجاج ديك . وبيض الصيف المحضون  
اسرع خروجاً منه في الشتاء ولذلك تحضن  
الدجاجة البيض في الصيف خمس عشرة  
ليلة وفساد البيض في الصيف أكثر والموت  
فيها أعم وأكثر . ومن الدجاج مايبيض بيضا  
له صفرتان . وقد عايناها للبيضة محضين .  
وإذا لم يكن للبيضة مع لم يخلق من البيضة  
فروج ولا فرخ لأنه ليس له طعم يغذوه  
ويربیه إذا كان فيه محتان وكان البياض  
والفر ، ولا يكون ذلك للمسنات . فإذا خلق  
الله تعالى من البياض فروجتين وهناك  
محتان تربى الفروجان وتم الخلق .

أرأيت - عزيزي القارئ - الى هذا  
التحليل العلمي المصهوب والشرح الواضح  
لانتاج البيض في الدجاج والذي ينم عن  
خبرة عملية واسعة وأطلاع علمي غزير  
لا يضافه ولا يجاري ؟ غير أن لنا ملاحظة  
بسيطة وهي أن كل ماأوردته الجاحظ عن  
انتاج البيض وخصائصه ومزاياه صحيح  
تماماً إلا الجملة الأخيرة فقط ، حيث أنه قد  
ينشأ فرخان في بيضة واحدة نعم إلا أنها  
ليسا سوين بل يموتان لضعفهما ولضيق  
المكان داخل البيضة ولعدم كفاية الغذاء  
المحدود لكليهما فيها .

وكذلك قال الطبري (على بن سهل بن  
رين) في كتابه «فردوس الحكمة» وقد شبه  
بقراط الجنين بكون الفرخة في البيضة ،  
فنشأ لها عروق ممتدة في الصفار

والبياض ، وإذا فنى غذاء الفروج في  
البيضة تتحرك حينئذ لطلب الغذاء وتحسن  
الدجاجة حينئذ بحركة الفرخة لطلب الغذاء  
فتخرجه بمنقارها .

## الرحلة داخل الجهاز التناسلي

لعل مسيرة البيضة خلال تشكّلها داخل  
الجهاز التناسلي للدجاجة يعطينا تصورا  
رائعا من مختلف المراحل الحيوية المتتالية  
وراء بعضه والتي تنتهي باعطاء البيضة  
شكلها المعروف وعناصرها الغذائية  
المشهورة .

ومن المعلوم أن للدجاجة مبيض أسمر  
أوحد .. بينما يضمّر المبيض الأيمن  
ويصبح أثريا لأعمل له ولا فائدة منه إلا في  
بعض الحالات الاستثنائية النادرة حيث يتنبه  
بفعل جرثومي أو وخذ خارجي ويفرز نطاقا  
خلافيا كما هو معروف عن المبيض ،  
ويحول الدجاجة الى ديك . وهذا من  
المواضيع المشهورة عن تحول الدجاجة الى  
ديك بفعل الهرمونات الذكرية .

وكما في المرأة فإن مبيض الدجاجة  
لا ينشط ولا يبدأ بالإفراز إلا بعد وصول  
الدجاجة الى التلّضع الجنسي في عمر يتراوح  
بين ٥ - ٦ أشهر . وأول ماتبيض الدجاجة  
بيض صغير الى ذرة انتاجها بحيث تغطي  
بيضة كل ٢٥ - ٢٦ ساعة في الساعات  
البياضة المشهورة .

وغنى عن التعريف أن البويضة التي  
تخرج من المبيض هي التي تدعى بالرشيم ،  
وهي قطعة بيضاء تشكل الجنين فيما إذا  
اتحدت مع نقطة الديك في التلقيح الطبيعي أو  
عند التلقيح الاصطناعي تخرج هذه البويضة  
محاطة بالصفار (المح) من كل جانب  
وتتدف خارج المبيض فيتلقحها القصف أو  
البوق خلال نصف ساعة فتتلقح البيضة منه  
الى منطقة أخرى من مناطق القناة البويضية  
للتناسلية للدجاجة وتدعى «المعظم» حيث  
تفرز عليها طبقات متتالية من البياض أو  
الزال (أح البيض) وتبقى فيه حوالي ٣٥

ساعات وبعد ذلك تنتقل البيضة الى منطقة  
البرزخ حيث يتشكل لها غشاء . وهو الذي  
نلاحظه بوضوح عند سلق البيضة ثم يفرز  
عليها الماء خلال نصف ساعة ويستطيع هذا  
الماء أن ينغ من خلال الغشاء المتشكل  
بخاصية الحلول والانتشار (الضغط  
الاسموزي) وتأتي بعد ذلك عملية تشكل  
الرباط (الكلازا Chlaza) الذي يساعد في  
تثبيت الصفار الى وسط البيضة مهما  
تعرضت الى حركات وانقلابات في الوضع  
والدرجة وتستغرق عملية تشكل الرباط  
حوالي ساعة تنتقل بعدها البيضة الى الرحم  
حيث تمكث فيه أطول فترات مسيرتها  
(حوالي ١٧ - ١٩ ساعة) حيث تصب  
عليها فيه كربونات الكالسيوم لتشكل القشرة  
الكلسية للبيضة . ولعل من المهم أن نذكر  
بأن هذه القشرة مسامية تسمح مسامتها بتبادل  
الغازات بين البيضة والوسط المحيط .  
وبدون شك فإن سمك القشرة الكلسية تختلف  
تبعا لاختلاف نسبة الكالسيوم في دم  
الدجاجة . وبعد انتهاء تشكل القشرة تفرز  
فوقها طبقة مخاطية تجف بعد الوضع  
مباشرة مكونة طبقة رقيقة تحمي البيضة من  
دخول الجراثيم الى داخلها وبعد ساعة من  
انتهاء تشكل الكلس تخرج البيضة من مجمع  
الدجاجة Cesspool وبذلك يبلغ مجموع  
ساعات المسيرة التي تستغرقها رحلة  
البيضة داخل القناة البويضية للدجاجة حوالي  
٢٥ - ٢٦ ساعة .

أما الغرفة الهوائية التي نشاهدها في  
الطرف العريض للبيضة فإنها تتشكل بعد  
نزول البيضة ، ويده تعرضها للجو  
المحيط ، حيث تنكمش محتوياتها بسبب  
التبرّج ، واختلاف درجة حرارة البيضة  
عن حرارة الوسط المحيط . فيؤدي ذلك الى  
انفصال بين غشاء البيضة والقشرة الكلسية  
وتكون بذلك الغرفة الهوائية .

## فساد البيضة والقاحها :

من الأمور الواجب التنويه عنها أن  
البيضة تتلف بنطاق الديوك سواء بالتلقيح

الطبيعى أو بالتلقيح الاصطناعى الذى يقوم به الطبيب البيطرى باستخدام الموائى المنوية للديوك . ويحصل لقاء النطفة مع البويضة فى منطقة المعظم . وعلى هذا فإن غالبية الدجاج السامح مع الديوك فى الحقل من ذلك العديم التلقيح لأن الانقسامات للدجاجات البياضة لوحدها دون ديوك كما فى مزارع الدجاج البياض فإن البويض الناتجة لن تغدو ملقحة إطلاقاً ولن تعلى نسباً وفساد البيض الملقح بالتلف أسرع من ذلك العديم التلقيح لأن الانقسامات الخلوية تتوالى وتستمر بعد تشكل البرعم الجنينى بدرجات متفاوتة حتى فى أماكن تخزين البيض .

ولعل كثيراً من التساؤلات تطرح من قبل المستهلكين عن النكهة اللذيذة لبيض القرى بالمقارنة مع طعم البيض الناتج من مزارع الدجاج البياض وللإجابة على هذه التساؤلات لابد من التفكير بأن الدجاج فى الريف والقرى يسرح طيلة النهار بحثاً عن غذائه فتتنوع مصادره كما يتناول أيضاً كميات من الأعشاب الخضراء الغنية بصيغة الكاروتين فتضفى على الصفار لونا ناعماً مرغوباً ونكهة لذيذة وأما الدجاج المربى فى المداجن فإنه محروم من الأعشاب الخضراء ولذا فإن الصفار ذو لون باهت وبسبب إضافة زيت السمك إلى العلف لتأمين الفيتامينات المطلوبة للدجاج فإن البويضة تكتسب طعماً زخماً نسبياً .

وهناك اختلافات كبيرة فى الكفاءة الوراثية بين أفراد الدجاج البياض فى وضع البيض فهناك دجاجات غزيرة وأخرى متوسطة وثالثة قليلة . ومن المعلوم أن الحاجة الغزيرة للإنتاج تضع ست بيضات فى الأسبوع وتستريح يوماً بحيث يتراوح الفرق الزمنى بين بيضة وأخرى حوالى ٢٥ - ٢٦ ساعة كما نذكرنا ، بينما دجاجات أخرى تضع ثلاث بيضات وتستريح يوماً وعلى هذا فإن الدجاجات بقدرتها الوراثية على وضع البيض بغزارة أو بدرجة أقل أيام الاستراحة أو كثرتها ، وإضافة إلى ذلك

فإن موسم وضع البيض واستمراره يختلف أيضاً من بجاجة لأخرى حسب كثافتها الوراثية فقد لاتعطي دجاجة إلا لمدة ٣ - ٤ أشهر فقط وأخرى ٧ أشهر فقط ، بينما تستمر الدجاجات الغزيرة فى الإنتاج لى ١١ شهراً ولاستريح سوى شهراً واحداً وغالباً مايكون مواسم التوقف عن وضع البيض فى لواخر الخريف وأوائل الشتاء ويجدر بالذكر أن الدجاجات تموت بسبب شدة النزيف الذى يحصل عند وضع هذه البويض الكبيرة الحجم .

وتتجلى حكمة الصانع الخالق فى خلقه بما تجده من تتابع متناغم للإيام المرحلة الجنينية للفرخ (الموصوف) داخل البويضة وكما نذكرنا فإن الانقسامات الخلوية المتتالية تتعاطل فور تلقيح البويضة فى المعظم بالنطفة السابعة ضمن السائل المنوى الذى غذاه الديوك داخل القاء التناسلية للدجاجة ولاتتوقف الانقسامات الخلوية سواء داخل الجهاز التناسلى للدجاجة أو خارجها وإنما يستند أوار هذه الانقسامات فى البويضة ويستلار عند وجود الحرارة المناسبة والرطوبة الملائمة ، ولقد تبين أن عدد الخلايا المنقسمة فى البويضة الملقحة عند خروجها من مجع للدجاجة Cesspool تجاوز ١٠٠ ألف خلية غير أن هذه الانقسامات الخلوية قد تتوقف إذا وضعت البويض فى التلاجة ، أو تتباطأ إذا وضعت فى ظروف الجو الاعتدالية .

## عندما يحين الفقس

وكما فى تطور أى جنين فى بطن أمه فإن مسيرة الجنين الفرخ داخل البويضة تنطلق بسرعة مرمومة عند وضع البيض داخل المفرخة وتتمايز الأعضاء والأنسجة والأجهزة يوماً إثر آخر حتى تستكمل هذه المسيرة أيامها الأحد والعشرين ومع اقتراب هذا اليوم الحاسم ينفذ الغذاء المحدود فى البويضة ويضيق المكان على الجنين

المكلف والمنكمش داخل البويضة فتحرك الجنين - الفرخ عندئذ لنقر البويضة من وسطها وبشكل دائرى وبسبب الجهد الكبير الذى يبذله الفرخ فى عملية نقر القشرة التى صنعها الفرخ ثم بجسمه على طرفى الشق فتتكسر البويضة إلى نصفين ويخرج الفرخ مبتلماً منها ، ثم لابلت أن يملأ المكان بزرقته المعهودة وحركته الدائبة بعد أن يجف ريشه ويحس بالجو وكما قال الجاحظ يخرج الفرخ كاسياً مكتفياً بنفسه يبحث عن غذائه سواء وجدت أمه أو لم توجد ولأبأس علينا أن نذكر هنا بأن من الضرورى عدم مساعدة الفرخ على كسر البويضة وإخراجه منها لأن الفرخ الضعيف غير القادر على إخراج نفسه من البويضة لأمل له فى الحياة ولن يكون صحيح الجسم مما فى غالب الأحيان ، هذا وتفس كافة البويض بين اليومين الحادى والعشرين والثانى والعشرين وبعض الفراخ القانسة تنصف بضعف الحيوية أو مصابة بالامراض والطفرات الوراثية والعاهات والتشوهات مثل وجود الرأسين والكساح وانعدام الفك والعرقى الكامل من الريش وغيرها وتلجأ بعض المداجن إلى تقديم القشور الكسبة بعد تكسرها كعلف للدجاج وكذلك ترمى البويض الخالية من الأجنة أو التى تمنوى على أجنة ميتة إلى الدجاج لاستهلاكها أيضاً وبعد ذلك يجرى التخلص من الفراخ المعنية والمشوهة والمريضة بعد فرزها عن الفراخ الأثبات أما بحرقيها فى أفران خاصة أو تباع فى الأسواق وللأطفال لعدم وجود أية فائدة منها فى إنتاج البيض فى المستقبل ، وكذا لايمكن تسعينها كدروج لضعف كفاءتها الوراثية فى السمعة وتحويل الغذاء وزيادة الوزن .

وأخيراً فإن كثيراً من المعامل تقوم بتصنيع البياض والصفار على صورة مسحوق كالطبيب المجفف بعد تجفيفه وسحقه وتعبئته ، ولهذا البيض المجفف استعمالات كثيرة فى صنع الحلويات والمأكول المختلفة .

# هل يخلص الانسان

العقل

## من التعاسة ؟!

الالكترونى

للانسان الذى كانت تعود اليه مسئولية اتخاذ القرار على ضوئها اما الآن فالمسألة تحولت جذريا بفعل عامل الوقت الذى بات يلعب الدور الجوهرى والاساسى . ولا شك ان العقل البشرى يستطيع ان يقرر لكنه لا يملك القدرة على اللحاق بالسرعة الاسطورية التى تتحرك فيها المعطيات امامه . فالعقل الالكترونى قادر على ان ينجز في ثوان ما قد يحتاج الانسان لينجزه الى اشهر او سنوات .

### على الدنيا السلام

لنأخذ مثلا حالة حرب نووية تتعرض لها أوروبا ، في ضوء افتراض أسوأ الظروف العسكرية وأحسن الظروف المعلوماتية . ان صاروخا نوويا منطلقا من الاراضى الموفيقية على سبيل المثال يحتاج الى دقيقتين او ثلاث لبلوغ باريس او روما ولسبع او ثمانى دقائق لبلوغ نيويورك او واشنطن ... وهذا ما يحدث على سبيل المثال في حالة معاكسة اذا ما انطلقت الصواريخ من أوروبا وأمريكا .

ان جميع الوسائل البصرية البشرية المتاحة لا تسمح بمشاهدة الصاروخ الاستراتيجى المعادى عندما يطلق ، ولا تقدر على ذلك سوى الرادارات الالكترونية التى تستطيع اكتشافه بفعل النقاطات للذنبات الشعاعية الناجمة عن انطلاقه وتحركه . وبالطبع فان هذه الرادارات لا تستطيع تأدية دورها سوى بفضل العقول الالكترونية الملحقة بها ، والتى تستطيع ان تحسم الامر في جزء من الالف من الثانية .

لذا لم تتحرك الوسائل الدفاعية في غضون ذلك يكون على الدنيا السلام . ومن

يبدو أنه لا شيء فى الدنيا خير مطلق .. ولا شيء - ايضا - شر مطلق !!

لقد أصبحت العقول الالكترونية تشكل خطرا يهدد مستقبل الانسان فى الوقت الذى تقوم فيه باعمال جليلة من اجل راحته ورفاهيته .. فبالرغم من انها تنجز الاعمال الكثيرة والتى يصعب على العقل البشرى انجازها الا انه يمكنها ان تدمر البشرية فى لحظة !!

بقلم الدكتور :

### عصام محمد عزو

العقول الالكترونية وحدها هى القادرة على لعب دور هذه السلطة الاسطورية المطلوبة .

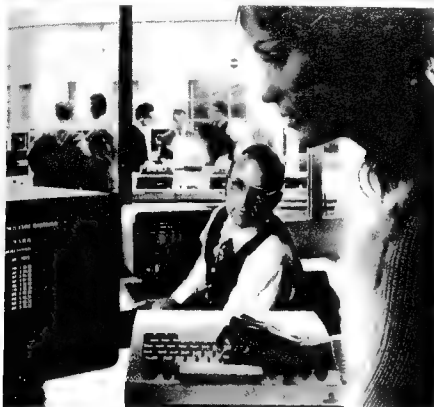
ان التحول التاريخى الاكبر فى مجال المعلومات هو ان العقل الالكترونى لم يعد مجرد وسيلة حساب فى المايك كان دور هذا العقل مقتصر على تقديم المعطيات

العقول الالكترونية هى وسيلة الانسان الان الى تحقيق انجازات التقدم العلمى .. والذى تؤكد كل الحقائق هو ان العقل الالكترونى قد تفوق نهائيا على العقل البشرى .

صحيح ان الانسان هو الذى اخترع العقل الالكترونى لكنه فى مجال التقنيات المتطورة يشق عاجزا الى حدود الاستحالة ، امام ما يقدر على فعله العقل الالكترونى الذى لولاه لما كان هناك وجود لاشياء اسمها صواريخ نووية عابرة للقارات . ذلك ان السرعة الهائلة التى ينطلق بها الصاروخ تجعل للعقل البشرى عاجزا تماما عن اجراء تحاليل معطيات تحركه ، واصدار الاوامر اللازمة المستندة الى عمليات حسابية فى غاية التعقيد من اجل التحكم آتيا فى مسار الصاروخ .

هنا يجد الانسان نفسه بحاجة الى سلطة اسطورية ما تكون قادرة على اتخاذ القرار المناسب فى اللحظة المناسبة ، وعلى ضوء معطيات متحركة بسرعة مذهلة .

الحرب النووية القادمة .. يشعلها الكمبيوتر !



هنا فإن عملية تحريك الصواريخ المضادة  
أي عملية اتخاذ قرار الرد يجب أن تحدث  
تلقائياً بمعنى آخر عندما تتدلع الحرب  
النووية لن يكون للإنسان أي دور فيها سوى  
دور المُنذِل أو الضحية .. في أحسن  
الحالات أو أشدها سوءاً .

## الخطأ الحسابي

لقد بات واضحاً لدى الجميع أن لا شيء  
يحول دون وقوع الكارثة النووية سوى  
إقامة توازن الرعب النووي فمتنماً يعلم  
الخصم أنه إذا ضرب فسوف يلقى ضربه  
مماثلاً ، من آلة لا ترحم ولا تفكر ، فإنه  
سوف يلجم نفسه تلقائياً عن اتخاذ قرار  
الضرب .

وإنه لمن المضحك علمياً وعسكرياً أن  
يعلم الرئيس الأمريكي أنه : إذا ضرب  
الروس أية مدينة أمريكية فسوف ارد  
بهزم .. فهو لن يكون لديه أي وقت للرد  
وعندما يرز الهاتف في غرفة نومه لإعلامه  
بالأمر واتخاذ الأمر منه تكون الكارثة قد  
حصلت .. لا خيار أمامنا ولا أمام الأعداء  
والإعداد سوى برغبة السرد التلقائي  
الالكتروني .

وقد بطور سؤال : الا يبقى بوسع العنصر  
البشري إيقاف الرد المبرمج ؟ والأجابة : لا  
لأنه من المتوقع في غضون السنوات العشر  
المتبقية أن يكون العلماء قد توصلوا إلى  
مضاعفة سرعة الصواريخ . وبالتالي فلن  
حتماً من عملية عصر الوقت بالنسبة للرد  
المبرمج بحيث تصبح المسألة كلها مسألة  
ثوانٍ أو أجزاء من الثانية فقط . وهكذا فإن  
أي محاولة بشرية لإبطال الرد يمكن أن  
تؤدي إلى انفجار الصاروخ النووي في  
مكانه . وبالطبع فإن نموت بسلام عدوك  
الأفضل ألف مرة من أن نموت بسلامك .  
الآلة إذن - أي العقل الالكتروني وليس  
الإنسان - سيكون بعبداً التفكير  
والحركة .. والتنفيذ .

وفي هذه الحالة .. فما أشنع أن يقع  
العقل الالكتروني في خطأ حسابي ..  
صحيح أنه لا مجال لمثل هذه المخاوف

بإمكان اعتبار المسألة نوعاً من النقاش  
الديمقراطي الحر ، وبالطبع فلا مجال هنا  
للإنسان للتدخل في نقاش مفقود من هذا  
النوع ، لاسيما أن العملية كلها تتم في جزء  
من المليون من الثانية .

## حرب نووية مزاجية

ورغم كل شيء فلنجد في العودة إلى  
التأحية الإنسانية إلا يمكن مثلاً أن يقوم قائد  
أحد المراكز النووية الأرضية ، أو قائد  
أحدى القواصات النووية بالضبط على  
الزر الأحمر رغبة منه في إشعال حرب  
نووية مزاجية على حسابها الخاص كما  
يحدث في الأفلام العلمية الخرافية ؟ ومن  
جهة أخرى لا يمكن للأسباب المزاجية  
نفسها أن يرفض أحد القادة أوامر القيادة  
المركزية بالضبط على الزر الأحمر ؟  
العلماء المتخصصون في هذا المجال  
يجيبون على هذه التساؤلات بالقول : أن  
هذه الأزرار الحمراء لا وجود لها سوى في  
الأفلام فقط ، صحيح أن هناك أزراراً لكنها  
إذرار رموز الكترونية بالشفيرة التي لا  
يستطيع حتى قائد الموقع النووي نفسه أن  
يفهمها بمفرده .

بالنسبة للمسائل الالكترونية النووية ، ولكن  
احتمال وقوع العقل الالكتروني في الخطأ  
وارد بنسبة ما ، وإن كان كل شيء حسابه .  
ولنأخذ مثلاً الرحلة الفضائية التي قام بها  
المختبر الفضائي الأمريكي « سكايلاب »  
كانت هناك خمسة أنظمة عقول الكترونية  
تشرف على العملية . أربعة منها مزدوجة  
والخامس يلعب دور الحكم . والعلمية  
تجرى كالتالي : يقوم النظام الأول بإجراء  
تحاليل المعطيات ، في حين يقوم النظام  
الثاني بإجراء التحاليل نفسها ثم يقدمان  
نتائجهما إلى النظام الخامس ( الحكم )  
ليقرنها ببعضها . وفي حالة وجود أي  
تفاوت بين تحاليل النظامين الأول والثاني  
يقوم النظامان الثالث والرابع بإعادة إجراء  
التحاليل ثم يرفعان نتائجهما إلى النظام  
الخامس وهكذا دواليك .

وزيادة في الحيلة جرى التحصن للحالة  
التالية : أن تأتي نتائج ثلاثة أنظمة مخالفة  
لنتائج النظام الرابع وإن تلتى نتائج النظام  
الخامس مطابقة لنتائج النظام الرابع ، في  
هذه الحالة تلعب مسألة الاكثوية دورها  
ويتخذ القرار أوتوماتيكياً وفق النتائج التي  
أظهرتها تحاليل الأنظمة الثلاثة .

ان الامرار التي يتلقاها القائد تأتية بشكله رموز ( ارفع هذا بدرجة كذا ، اخفض ذلك بدرجة كذا ، اضئ الرقم كذا ، اطفىء الرقم كذا ، الخ ) وهو بالتالى عليه أن ينفذ الامرار بدون أن يفهم ماذا تعنى . ففى حالة صدور الامرار بالاطلاق مثلا لن يعرف القائد انه دخل الحرب النووية فعلا سوى فى اللحظة التي يسمع او يرى فيها انطلاق صاروخه وبدون أن يعرف قبل ذلك ان ما يقوم به كان طريقا مؤديا الى الاطلاق فعلا .

وفى الحالة المعاكسة ايضا ، فمن البديهي الا يملك القائد جميع الرموز والمعطيات الكافية لمعرفة كيف يطلق صاروخا فالقائد النووى البحرى او البرى يكون عمليا مراقبا من قبل العقل الالكترونى نفسه . بالطبع فان الامرار النهائية التي يتلقاها هذا العقل تأتى من عقول الكترونية اخرى من خارج الموقع وليس من قائد الموقع الذى - حتى لو اراد عدم تنفيذ الامرار او تنفيذه بشكل مغلوط - فان العقل الالكترونى يوفقه عند هذه وينتصر فوحده ، والثىء نفسه بالنسبة للقائد الجوى .

ولضمان هذه الناحية تجرى عمليات تدريب دائمة لتغيير فيها الرموز والاشارات بشكل دائم بحيث لا يعرف القائد ما اذا كان ما يقوم به هو عملية تجربة ازرار ( روتينية ) او عملية دخول حرب نووية فعلية .

ومع ذلك فالعلماء يؤكدون ان الاعتماد على اطقم بشرية للتشغيل سيكون مستبعدا خلال سنوات قليلة ، ولن يكون مستغربا ان تصبح مواقع الصواريخ تحت الارضية والغواصات والطائرات خالية من اى عنصر بشرى وان يصبح قطاع الحرب النووية يقتصر على الآلات وحدها .

والواقع ان تزايد مسألة الحرب النووية الى الالات وحدها بدل الانسان هو فى صالح البشرية ، لان بالامكان فى مثل هذه الحالة على الاقل تخلى ( مزاجيات ) الانسان واناياته الخاصة .

ولعل ذلك هو الفضل ضمان لمصلحة البشرية والعالم ، فالالة تعرف على الاقل ما يجب فعله وما لا يجب . فالعقول

الالكترونية لن تتورط فى اى حرب مثلا قبل اجراء حسابات دقيقة جدا وشاملة جدا للربح والخسارة . ثم ان العقول الالكترونية لا تملك اية مصالح انتخابية او مباسية او سطوية ، وبالتالي فبوسع الانسان الركوب السى ( ضميرها ) الواقعى والمنجرد من اية نزعة انسانية انانية او انفعالية .

## وسائل الدفاع الذاتى

لكن يبقى واردا امكان حصول احد ملكتي العقول الالكترونية ( التي صارت سلعة تجارية بوسع اى كان شراؤها فى الغرب ) على مفتاح رموز شيفرة العقول الالكترونية النووية ؟ وهو يشكل بالفعل خطرا حقيقيا . وقد حدث منذ فترة ان توصل احد هواة المعلوماتية وهو صينى امريكى فى الرابعة عشرة من عمره ويملك عقلا الكترونيا صغيرة توصل الى اكتشاف الرموز المرمية التي تستعملها « وكالة ناسا » وقد كاد الامر يحدث فضيحة امريكية كبرى من طراز « ووترجيت الكترونية » لولا المسارعة الى لقفلة المسألة .

الا يدعو ذلك الى ضرورة التفكير فى استصدار قوانين خاصة تجعل اقتناء العقول الالكترونية من المحرمات كالملاح او المخدرات .. بالإضافة الى ضرورة تطوير ما يسمى بوسائل الدفاع الذاتى للعقول الالكترونية التي تحميها من اية مداخلة غريبة ؟

ثم ان هناك واقعا مؤسفا فعلا هو ان العقول الالكترونية ومهما كانت متطورة هى فى النهاية من صنع انسان . الا يحتمل هذا ان صانع العقل الالكترونى النووى يظل بوسعه استغلال ذلك العقل عندما يشاء ؟ خاصة وان القيادة تظل بحاجة لذلك الصانع لاجراء عمليات للصيانة على الاقل ؟ لعل ذلك ما جعل عالما مثل البروفيسور رينيه زاجويان عضو المجلس الوطنى لعلوم الحرب الاستراتيجية يدعو الى ان تترك العقول الالكترونية مهمة اجراء محادثات الحد من الاسلحة النووية ، وعقد الاتفاقات بدل الرؤساء والمسؤولين السياسيين ؟

وجاءت هذه الفكرة مباشرة فى كتابه ( ارسطو الالكترونى ) وهو يقول « انه اذا كانت هذه الفكرة قد تبدو الان مستغربة ففى لن تكون كذلك ابدا فى المستقبل المنظور . بل اننى ارى ان لا شئ يمنع من جعل للعقول الالكترونية ، النووية لدى العملاقين - الامريكى والسوفيتى - على اتصال دائم فيما بينها لاجراء التنسيق اللازم وتحاشيا لحصول اى التباس ، بل ماذا يمنع من وضع عقل الكترونى ثالث ، محايد ، يوضع فى سويسرا مثلا ويكون بمثابة القاضى الذى ينظر الى الخلافات التي قد تنجم بين الفريقين ؟ » .

## اذا استمر رفضهم

« ولعل اخطر ما جاء فى ذلك قوله : ما الذى يمنع عقلا الكترونيا من اتخاذ قرار ذاتى بشمال حرب نووية شاملة ، لتخلص هذه البشرية من التلعة التي تتخبط فيها وفق منطقة الالكترونى الخاص المتحدر من اية مشاعر او انفعالات انسانية ؟ » . « اعتقد انه من الان وحتى العام ٢٠٠٠ ان يكون هذا الامر مستبعدا فمن الناحية المنطقية قد يجد العقل الالكترونى ان مامى البشر بلغت حدا لم يعد ممكنا ايقافه سوى بايقاف الحياة البشرية وبتطهير كوكب الارض من جميع البشر ، اى ان هذا العقل قد يشعل الحرب العالمية الثالثة لاسباب عاطفية .. »

« وانا مقتنع شخصيا بانه اذا استمر هذا السباق المجنون فى تخزين وتطوير الاسلحة الفتاك ، واذا استمر ظلم الانسان لاهيه الانسان على هذه الصورة فان قرار العقول الالكترونية بتدمير الكرة الارضية على رؤوس الجميع سوف يكون قرارا عادلا جدا .. انسانيا جدا . »

ان كل هذه المخاطر ولا شك - حتى ولو وقعت بين القوتين العظميين - سيكون ميدانها المتوقع هو العالم الثالث باراضيه وناسه .. بما فى ذلك الوطن العربى والاسلامى .

ففي بالامكان لعب دور لمواجهة هذه اللعبة الخطرة التي يلعبها الكبار من خلال استغلال التطور العلمى والتقى لافناء البشرية ؟



نوع الله سبحانه وتعالى في مناخ الأرض وجعل منه المعتدل والحار والبارد ، كذلك نوع النبات من الغابات الى الحشائش والصحارى واختلشت التضاريس ارتفاعا وانخفاضاً وعاش الانسان في هذه البيئات اجيالا و اجيالا ، ثم تزايدت الامرة البشرية عددا ، وانتشرت في شتى البقاع ، وعاش أفرادها في شتى الاجواء ، ولم تعاني البشرية في ذلك الوقت الا من الكوارث الطبيعية ، مثل الزلازل والبراكين والاعاصير والرياح والفيضانات .

الا انه مع تزايد سكان الارض بدأت تظهر مشكلات عديدة ، منها ان اجزاء عديدة من الكرة الارضية تعاني من مشاكل زيادة عدد السكان ، فالمشكلة السكانية التي يواجهها العالم اليوم « وخاصة الدول النامية » ليست فقط مشكلة الكم السكاني

## القضية السكانية .. مسئولية قومية .. ودور التعليم في مواجهة المشكلة

العلاقات لها تأثير في البيئة والمكان الذي يقطنه الانسان .

وسكان العالم الذين لم يتعد عددهم ٢٥٠ مليون نسمة مع بداية التاريخ الميلادي لم يزد عددهم عن ٥٥٥ مليون نسمة في منتصفى القرن السابع عشر ١٦٥٠ م ، ولكن ومع بداية القرن العشرين تضاعف عدد سكان العالم مرتين ، فقد بلغوا ١ بليون ٦٠٠ مليون نسمة . ثم قفزت اعدادهم الى ما يقرب من ٤,٥ بليون عام ١٩٨٠ م ، اي اربعة امثالهم تقريبا في اقل من قرن من الزمان ، ومن المنتظر ان يصلوا الى ٦,٥ بليون نسمة عام ٢٠٠٠ م . وهذا العدد الهائل من السكان على سطح الارض لا يتوزع توزيعا عادلا ، بالإضافة الى ان توزيع السكان لا يتميز بالتباين ، من ثم فان خريطة توزيع السكان دائما التغيير

د . عايدة عباس ابو غريب

المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

حقيقة الموقف بوضوح ، اذ ان سكان الحضر « المدن » يتمتعون بمستوى من المعيشة والغذاء افضل مما يتاح لسكان الريف ، معنى ذلك ان الفرق شاسع جدا بين الحد الأدنى من الغذاء الذي يكفل مقومات الحياة لسكان الريف ، وبين ما يحصلون عليه ، وخاصة في دول العالم النامي .

### سكان العالم

يمثل الانسان ارقى الكائنات الحية على سطح الارض ، وتربطه باليابس والماء والغلاف الغازي علاقات متبادلة . هذه

المزايد ، بل انها ايضا مشكلة الملايين التي تعيش محرومة من اساسيات الحياة كالماكل والمشرب والمسكن

تؤكد الدراسات ان ما بين ٤٠٠ - ٦٠٠ مليوناً يعانون يوميا من الجوع ، بالإضافة الى النسبة العالية لامراض سوء التغذية ، التي ترتبط ارتباطا وثيقا بوفيات الاطفال في كثير من دول اسيا وافريقيا وامريكا اللاتينية ، حيث يموت سنويا من تأثير الجوع وسوء التغذية في هذه الدول نحو ٣٠ مليون نسمة .

وتدل الدراسات على ان ثلثي سكان العالم لا يتوفر للفرد منهم اكثر من ٢٢٠٠ سعر حرارى « كالورى » بينما الحد الأدنى الذي يجب ان يوفر له هو ٢٤٠٠ سعر ( في اليوم ) . ولاشك ان هذه المتوسطات العامة لا تظهر



وبمرور الزمن مستشهد تغيرا كبيرا في توزيع السكان على خريطة العالم . وقد دعا التزايد المروع لسكان العالم ، إلى الاعتماد بالدراسات السكانية ، وخاصة ان البيئة الطبيعية ليست وحدها المسئولة عن تفسير المبكّن ومعدل نموهم وكثافتهم على سطح الأرض ، فهناك عوامل بشرية مسئولة أيضا بجانب العوامل الطبيعية .

## النمو السكاني العالمي والدول النامية

زاد عدد سكان العالم من ٣,٩٩ بليون نسمة عام ١٩٤٧ م إلى ٤,٧ بليون نسمة عام ١٩٨٤ م وبرزت هذه الزيادة الكبيرة فإن المعدل السنوي لنمو السكان قد هبط من حوالي ٢,٢٪ إلى ١,٧٪ خلال نفس الفترة .

ورغم هذا الهبوط الملحوظ في معدلات النمو فقد لبّثت الحجم الفعلي للزيادة السكانية السنوية عند ٧٨ مليون نسمة طوال هذه السنوات .

وتدل تقديرات الأمم المتحدة على استمرار نمو السكان خلال السنوات القادمة ، وأن حجم الزيادة السنوية في عدد السكان سوف يصل إلى ٨٩ مليون نسمة ، معنى ذلك أن عدد سكان العالم سيصبح من ٦ بلايين نسمة بحلول عام ٢٠٠٠ م ، كما سبق أن أشرنا .

ويقدر أن ٩٥٪ من هذه الزيادة العالمية للسكان سوف تحدث في البلدان النامية ، حيث أن معدلات النمو السكاني لأكثر من ٦٠٪ من الدول النامية مرتفعة للغاية .

## خُلاصة

### توزيع السكان

تعاني دولة من دول العالم النامي من سوء التوزيع السكاني فيها ، بمعنى توزيع السكان على المساحة الكلية للدولة ، فمثلا يعيش ٩٩٪ من سكان مصر على مساحة لا تزيد على ٣,٥٪ من المساحة الكلية للدولة كما تتميز هذه الدول بارتفاع نسبة سكان الحضر إلى سكان الريف نتيجة الهجرة الداخلية .

المن « الذين تزيد أعمارهم عن ٦٠ سنة » زادت نسبة الإعالة على الفئة المنتجة .

## مصر والمشكلة السكانية

مهما تكن طبيعة المشكلة السكانية ومهما قبل من أسبابها وأيا كانت نتائجها ، وول على مشكلة عالمية أم مشكلة محلية ، فإن مصر تعاني من مشكلة سكانية تمثل لخطر العقبات تحديا لكل جهود الشعب المصري في مشكلاته نحو رفع مستوى الإنتاج ولو أنها استمرت بهذا الشكل وبهذا القدر لأعادت بشكل كبير الآمال المرجوة للتطور والتقدم .

غير أن هذا ليس معناه أن نقف من المشكلة السكانية موقف المنفرج بل على العكس نبحث علينا أن نصدى لمواجهة مشاكل بكل عزم وإصرار .

فالمشكلة السكانية في مصر قضية سياسية واجتماعية ، سياسة لأنه تتصل بحاضر المجتمع ومستقبله واجتماعية لأنها تتصل بقيم وعادات اجتماعيات .

وعلاج هذه المشكلة والحل الحاسم لها ، يتركز في إطار الدخّل القومي بمعدلات كبيرة ليسمح بنمو اقتصادي يفوق بكثير زيادة عدد السكان ، وبهذا فقط نرفع مستوى المعيشة « ولابد لكل مواطن مصري أن يدرك إدراكا عميقا أهمية وضرورة التخطيط في حياته ، بحيث يغير من حالة الاستسلام ويضع مكانها الشعور بالمسئولية وإقامة الاقتصاد العالي على أساس من الحصاب » .

وحتى يمكن وضع قصور لنموذج مقترح لمواجهة المشكلة فإن الأمر يستلزم أولا التعرف على أوجه القصور التي لحقت بالمحاولات السابقة والتي بذلت في هذه المجال بصفة عامة وفي مجال التعليم بصفة خاصة والتي من أهمها :

- ١ - ضعف الاهتمام بالتربية السكانية في مجال التعليم النظامي بمختلف نوعياته ومستوياته ، وذلك سواء من ناحية الكم أم الكيف ، وكذا في مجال التعليم غير النظامي بمؤسساته المختلفة أو في مجالات الإعلام والثقافة الجماهيرية وغيرها من المؤسسات المعاللة .
- ٢ - قصور عمليات إعداد وتدريب

وعلى المستوى العالمي ارتفعت نسبة سكان الحضر من ٣٨٪ إلى ٤١,٣٪ خلال العشر سنوات الماضية ومن المتوقع أن تبلغ حوالي ٥٠٪ بحلول عام ٢٠٠٠ م وقد أدت ظاهرة ارتفاع نسبة سكان الحضر إلى سكان الريف إلى خلق العديد من المشاكل في داخل المدن .

## العلاقة بين السكان والموارد

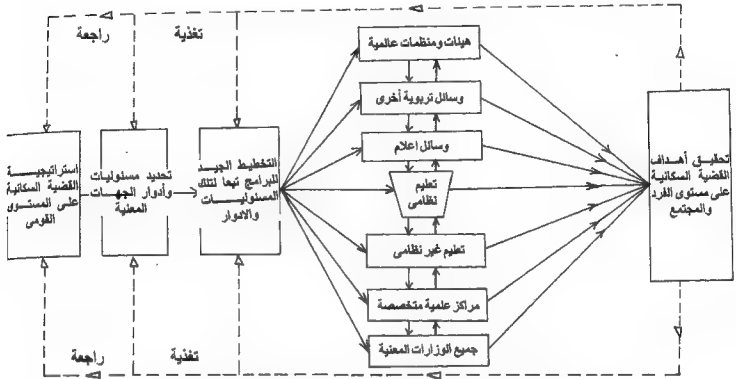
أصبحت الزيادة السكانية خطرا على البيئة ومصادر الثروة في العالم وزيادة عدد سكان العالم مليونًا كل خمسة أيام لا يمكن اعتباره إلا مؤشرا هاما وخطيرا .

وفي الواقع فإن العلاقة بين السكان ومصادر الثروة وإيجاد توازن بينهما ، لابد وأن يكون محورا أساسيا لمعالجة مشكلة السكان التي تواجه دول العالم الثالث ، وضرورة التخلص من الفقر في أخصر فترة ممكنة مع الاستمرار في استثمار المصادر الطبيعية للأرض .

وتعاني الدول النامية من ضغط السكان على الموارد الاقتصادية ضغطا شديدا يزيد من أثره الزيادة المستمرة في عدد السكان ، زيادة تفوق في كثير من الأحيان معدل الزيادة في الإنتاج الاقتصادي مما يؤدي إلى أحداث الكثير من المشكلات التي تتعلق بمستوى المعيشة .

ومن العوامل الأساسية التي تعرقل جهود التنمية في دول العالم الثالث ومن بينها مصر ، هو ارتباط معدل الزيادة السكانية بتوزيع فئات السن ، فتشير الإحصاءات إلى أن نحو نصف سكان الدول النامية يدخلون ضمن الفئة التي تقل عن ١٥ عاما ، وعلى النقيض من ذلك نجد الوضع مختلفا في معظم الدول المتطورة حيث نهبط نسبة فئات السن المنخفضة وترتفع نسبة عدد السكان الذين في سن الانتاج ( ٤٥ - ٦٠ ) .

ويدل هذا التوزيع في الدول النامية ( الهرم السكاني ذو القاعدة المريضة والقمة الضيقة ) على أن الفئة المنتجة ونسبتها قليلة تحول نسبة عالية من صفار السن ، ويزيد الأمر سوءا ضعف مساهمة المرأة في العمل والإنتاج ، مما يجعل أكثر النساء عبئا على القوى العاملة ، فإذا أضفنا إلى ذلك كبار



### العلاقة التعاونية والتنسيقية بين الجهات المعنية بتحقيق أهداف القضية السكانية

٤ - تكليف المركز القومي للبحوث التربوية بالعمل على زيادة فعالية البرامج والأنشطة والوحدات المنهجية من خلال المتابعة الدائمة والأبحاث والتدريب .

٥ - العمل على إنشاء وحدة متخصصة للتربية السكانية ضمن الوحدات التنظيمية للمركز القومي للبحوث التربوية تتولى تخطيط البرامج والأنشطة وإجراء البحوث ، وأعداد وتسدرج الكوادر المتخصصة في مجال التربية السكانية .

٦ - ضرورة وضع صيغة محددة للتنسيق بين المركز القومي للبحوث التربوية والإدارة العامة للتربية البدنية والسكانية بوزارة التربية والتعليم لتجنب التكرار وإزالة التعارض ، ويقصد ترشيد الاتفاق وتعزيز العائد وذلك عن طريق تشكيل مجموعة عمل من المتخصصين والمهنيين بموضوعات التربية السكانية في الجانبين .

٧ - تطوير مناهج أعداد المعلمين في الكليات المتخصصة بما يتناسب مع أهداف وأساليب ووسائل التربية السكانية ، مع تدريب وتوعية أعضاء هيئة التدريس بتلك الكليات بمدى أهمية تلك الأهداف والوسائل بصفة جماعية في برامج أعداد المعلمين .

واقعا بذلك لا يتأتى بقرارات يراد إلزامها ، وإنما تأتي عن اقتناعه للتابع من مصلحته .

١ - يوضح الرسم المبين أعلاه تصور استراتيجية للقضية السكانية على المستوى القومي تحت إشراف مجلس الوزراء مع تحديد مستويات وأدوار الجهات المعنية ينبثق من خلالها التخطيط الجيد للبرامج تبعاً لتلك المسؤوليات والاموار .

٢ - تلزم جميع الجهات المعنية بتنفيذ نصيحتها في التخطيط والبرامج بروح المسؤولية والجدية والكفاءة الواجبة .

٣ - أما بالنسبة لوزارة التربية والتعليم على وجه الخصوص ، فلابد من التنسيق بين الوزارة ممثلة في مؤسساتها التعليمية وخبرائها من جانب الوزارات المعنية من جانب آخر . كما يستلزم الأمر التنسيق أيضاً مع المجلس القومي للسكان والمؤسسات العالمية مثل اليونسكو ، في أعداد وتصميم وحدات منهجية متكاملة ، وبرامج وأنشطة تفصّل للتعليم النظامي بمراحله المختلفة ، والتعليم غير النظامي والإشراف على تنفيذ هذه البرامج بما يكفل تصحيح مسارها أولاً بأول .

المعلمين في مجال التربية السكانية بالإضافة إلى عدم تصميم وحدات منهجية متكاملة .

٣ - قصور عمليات أعداد وتدريب المدرسين في مجال التعليم غير النظامي .

٤ - عدم اهتمام كثير من الكليات المتخصصة في أعداد المعلمين بأهداف وأساليب وسائل التربية السكانية ومهمها في برامج الأعداد .

٥ - غياب التنسيق بين الجهات والهيئات والوزارات المعنية بالمشكلة السكانية وكذلك ضعف الصلات بين هذه للجهات والهيئات العالمية المتخصصة .

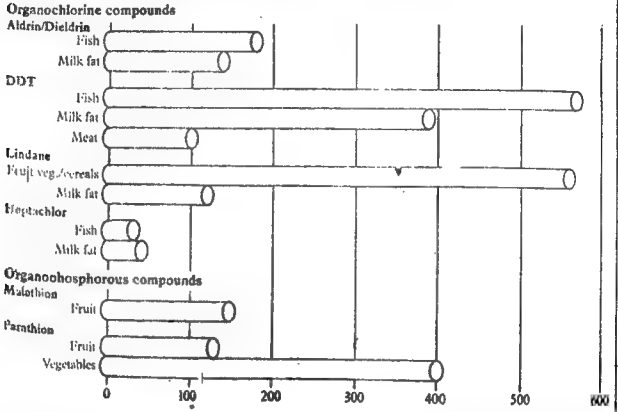
٦ - عدم وجود استراتيجية متكاملة تعنى بكل هذه الأمور على مستوى كل من الأعداد والتدريب والتنفيذ .

وفي ضوء ما سبق يمكن وضع تصور لنموذج مقترح يوضح العلاقة التعاونية والتنسيقية بين الجهات المعنية بما يوضح أهداف القضية السكانية بوجه عام والتربية السكانية بوجه خاص من منطلق أن المشكلة السكانية قضية سلوكية في المقام الأول ، يجب أن يدرج الفرد والجماعة أنها ذات تأثير بالغ على حاضر ومستقبل كل منهما ،

## تلوث الغذاء !!

Figure 8. Pesticide residues in foods, 1980-1983

Range of 90th percentile values of concentrations ( $\mu\text{g/kg}$ ) in participating countries.



والكيماويات الصناعية والتوكسينات المتواجدة طبيعياً . ويوجه الاهتمام الأول إلى المبيدات المتبقية في الغذاء وتشمل البيانات المتاحة ثمانية مبيدات للكشور العضوى مثل الـ د . د . ت ، الألدرين ، ديلدرين وخمسة مبيدات للفسفور العضوى تتضمن المالاثيون والباراثيون . وتتضمن الكيماويات الصناعية : PCBs ، والرصاص والكاديوم وجميعها ملوثات عظمى للغذاء . وقد تم مؤخراً إضافة الزئبق والصفيح ولكن البيانات المتاحة محدودة . وفى الوقت الحالى تعتبر الأفلاتوكسين هي

اعداد الدكتور

### اخلاص محمد عبد المجيد أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

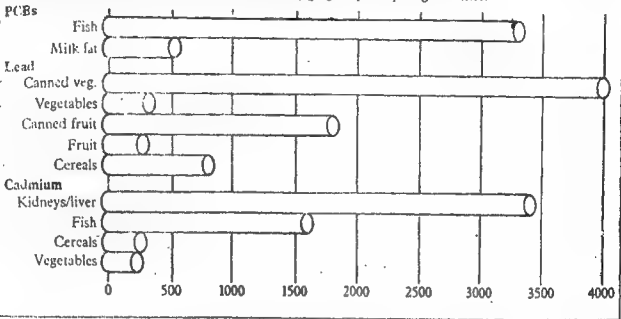
البيئى المتعلق بالغذاء الدولة بأكملها . وفى عدد قليل من الدول يتم فقط رصد بعض المناطق أو المدن التى تم اختيارها لهذا الغرض .

وتتضمن ملوثات الغذاء التى يتم رصدها ١٩ نوعاً تشمل بعض أنسواع المبيدات

بدأ مشروع الرصد المتعلق بتلوث الغذاء التابع للنظام البيئى الذى يقوم بتنفيذه منظمة الصحة العالمية ومنظمة الغذاء والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة فى عام ١٩٧٦ وذلك بمشاركة ١٣ دولة . وفى ١٩٨٠ زاد عدد الدول المشتركة إلى ٢١ دولة ثم إلى ٣٥ دولة عام ١٩٨٧ . وتقوم كل دولة مشتركة بأعداد بيانات عن تراكيزات الملوثات المتبق عليها فى الأنظمة منفردة وفى اللوجيات الكاملة . وتغلب البيانات المتوفرة للفترة من ١٩٧٧ إلى عام ١٩٨٣ .. وغالباً تمثل البيانات المقدمة إلى النظام العالمى للرصد

Figure 9. Industrial chemicals in foods, 1980-83.

Range of 90th percentile values of concentrations ( $\mu\text{g/kg}$ ) in participating countries.



المستخدم بالـ Parathion, Malathion, Fenitrothion, diagionon Parathion- Methyl وتستخدم هذه المركبات في مختلف الاستعمالات للزراعية وغير الزراعية التي تتضمن التحكم في القمل، والذباب، والناموس وغيرها من الحشرات وبين شكل رقم (١) تركيزات المبيدات المتبقية في الغذاء. وفي هذا الشكل تم عرض المعلومات عن المستويات الملحوظة في شكل الـ ٩٠٪ (بمعنى أن ١٠٪ من جميع العينات تزيد عن القيم الموضوعة) للمبيدات والأغذية التي تم اختبارها. والمبيدات الموضحة هي تلك التي يتم رصدها أكثر، ومجموعات الغذاء الأكثر، ومجموعات الغذاء المبيدة هي تلك التي تحتوي غالباً على أعلى مبيدات متبقية.

والمعدلات العالمية للمبيدات في الغذاء قليلة الاستعمال العملي. وتختلف كثيراً تركيزات المبيدات منفردة في الأغذية ليس فقط من دولة إلى أخرى ومن عام إلى عام وإنما أيضاً من بند إلى بند غذائي معين إلى آخر في نفس المجموعة الغذائية. وتوضح المعلومات المبينة في شكل (١) بصفة عامة

ومع ذلك فإن المعلومات المتاحة تستطيع تقديم مؤشر على طبيعة وحدة، وفي بعض الحالات، الاتجاهات في إصابة الغذاء.

## المبيدات في الغذاء

كانت مبيدات الكلور العضوية تستخدم بكثرة في الماضي في الزراعة والغابات واستمر استخدامها في برنامج الصحة العامة للتحكم في الأمراض مثل الملاريا والحمى الصفراء ومرض النوم. ويعتبر الـ د. د. ت. من أكثر الأنواع المعروفة، ويتضمن غيرها الـ ديلترين، والـ Hexachloro cyclohexane، الـ Lindane، الـ Hexachloroben ene وبسبب السمية الحادة لهذه المبيدات وميلها إلى البقاء في البيئة والتراكم في الحيوانات والأمنان فإنه قد تم حظر استخدامها أو تم الحد منها بشدة لمدة خمسة عشر عاماً أو أكثر في الدول المتقدمة. وفي هذه الدول يعتبر وجود المبيدات في المواد الغذائية ناتجاً عن الاستخدام السابق.

وتتكون مبيدات الفسفور العضوية التي يتناولها البرنامج العالمي للرصد البيئي

التوكسينات الوحيدة المتواجدة طبيعياً والتي يتناولها المشروع. ولا يغطي المشروع التلوث الميكروبي للغذاء. ومع أن ذلك يعتبر السبب الرئيسي للأمراض الناتجة عن الغذاء، إلا أن برنامج المسح المحلية لا تفرق إلى مستوى المراجعة العالمية.

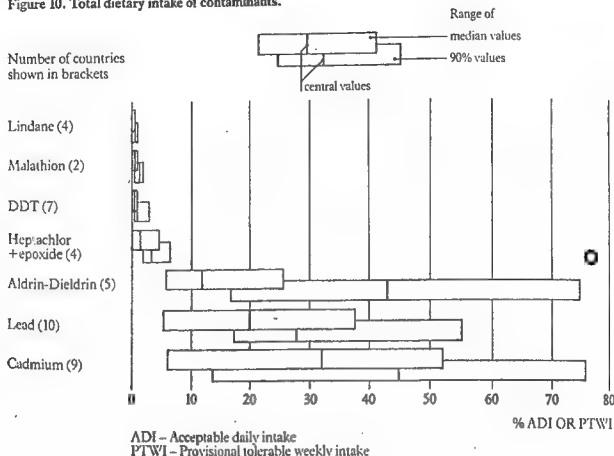
ويسوق مراجعة تلوث الغذاء على المستوى العالمي، وعلى الأقل في الوقت الحاضر عدة عوامل هي:-

١ - الاختلاف بين الدول في عدد وأنواع الأطعمة والمكونات التي يتم رصدها قليلاً جميع الدول تقدم بيانات عن كل المكونات في جميع الأغذية، وليس ذلك متاحاً في جميع السنوات التي يغطيها المشروع.

٢ - العدد الكبير للأغذية التي يتم رصدها تجعل من الصعب عرض البيانات في صورة مختصرة أو استخلاص نتائج منها، وتشمل قاعدة البيانات الجاهزة على معلومات عن أكثر من ٤٠٠ غذاء.

٣ - معظم البيانات المتاحة حالياً وردت من الدول المتقدمة المشتركة في المشروع مما يحد من إمكانيات المراجعة العالمية للموقف.

Figure 10. Total dietary intake of contaminants.



يشمل ايضا اللبن الأمي وفي اغذية اخرى ويتراكم بيولوجيا في الكائنات البحرية . وتواجد غالبا اعلى مستويات في السمك . وتم قياس تركيزات مرتفعة في الدول الصناعية حيث يتم استخدامها بكثرة .

• وجدت اعلى مستويات من الرصاص في الاغذية المعلبة . ووجد ان مصدرا هو الجوانب الملوحة بالرصاص في اللعب . وتوضح بيانات البرنامج العالمي للرصد البيئي المتعلق بالغذاء ان المستويات المرتفعة من الرصاص توجد في الاغذية المحفوظة اكثر من الاغذية الطازجة . وبالنسبة للكانديوم يوجد اعلى المستويات ، بترتيب تنازلي تقريبا ، في كلى وكبد الحيوان ، واللحويات وبعض الاغذية مثل الحبوب والبطاطس .

### التوكسينات الطبيعية

الافلاتوكسينات مجموعة من المواد التي

تم تجميع كمية كبيرة من البيانات عن تركيزات **Polychlorinated biphenyls (PCBs)** والكانديوم في الغذاء . وتنتشر السى « PCBs » بكثرة في البيئة كنتيجة لاستخداماتها الصناعية والتي تم الاقلال منها حاليا في دول كثيرة . ويتواجد الرصاص طبيعيا في البيئة ولكن تزداد مستوياته من خلال استخدامه في البطاريات وكماذ مضافة في وقود المحركات ومبيكة لحام في طليب الغذاء ، وتلك هي بعض استخداماته الصناعية والتجارية ويشرب للكانديوم ايضا الى البيئة في صناعات كثيرة ( التجهيم وتصنيع المعادن والبلاستيك ) والانشطة الزراعية ( المخصبات الفوسفاتية ) . ويوضح شكل (٧) معلومات عن وجود « PCBs » والرصاص والكانديوم في الغذاء .

ويوجد « PCBs » في اللبن والذى

وجود وتنوع المبيدات المتبقية في انواع المختلفة من الغذاء ولكنها لاتشكل اى معدلات عالمية .

وتوجد التركيزات المرتفعة من مبيدات الكلور العضوى اساسا في الاغذية ذات الاصل الحيوانى مثل السمك ، وللبين واللحم . وحيث انه لم يتم حظر استخدامها فانها توجد في بعض الاحيان في الفاكهة والخضروات وعلى الجانب الاخر فان مبيدات الفسفور العضوى اقل ثباتا في البيئة وسهلة التحول في الحيوانات . وبالتالي فان المتبقى منها يكون غالبا في الفاكهة والخضروات والحبوب وليس في الاغذية ذات الاصل الحيوانى وغالبا ماتتير المستويات المرتفعة في الفاكهة والخضروات الى سوء استخدام هذه المبيدات .

### الكماويات الصناعية في الغذاء

نتج عن نمو عفن معين وتعتبر مشكلة حيوية في المناطق الحارة حيث يساعد على سرعة تكونها الحرارة والرطوبة المرتفعة وهناك دليل واضح على أن الأفلاتوكسينات تسبب السرطان في الحيوانات كما أن هضمها يزيد من خطر الإصابة بسرطان الكبد في الإنسان .

وقد تم قياس الأفلاتوكسينات في ستة عشر دولة مشتركة ، والأغذية المعرضة للخطر الكبير هي المكبرات والحبوب . ووضحت نتائج الرصد أنه قد تم ملاحظة تركيزات عالية نسبيا أحيانا ، ولكن وجد أن معظم العينات تحتوي على الحدود التي تم وضعها أو أقل منها .

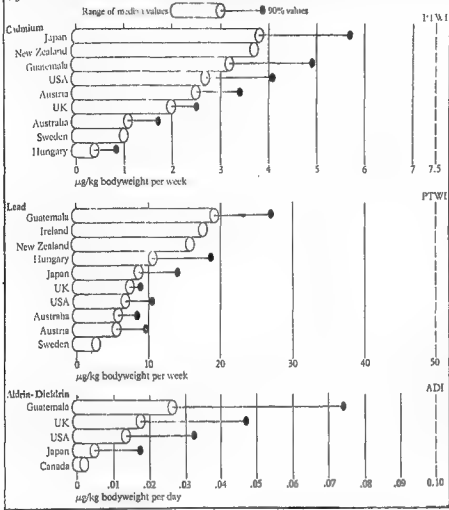
## الملوثات في الوجبة الكاملة

يبين قياس الملوثات في الوجبة الكاملة أفضل تقدير للتعرضات الأمية والمخاطر الحادة للصحة إن وجدت . ويتم عمل هذه القياسات حاليا في عدد من الدول من خلال تحليل الغذاء الذي يمثل متوسط الوجبات . ويمكن حينئذ تقييم المخاطر التي يتعرض لها المستهلكين بمقارنتها بمستويات التعاطي السمية المقبولة ، وقد قام البرنامج العالمي للرصد البيئي المتعلق بالغذاء بجمع المعلومات عن الملوثات في الوجبات الكاملة لأكثر من خمس سنوات ، ولأزال عدد الدول التي تم فيها عمل مثل هذه القياسات صغيرا ولكنه في زيادة . وفي عام ١٩٨٣ قيمت حوالي إحدى عشر دولة بيانات التعاطي في الوجبة الكاملة إلى البرنامج العالمي للرصد البيئي المتعلق بالصحة .

ويوضح شكل رقم (٣) مراجعة للوضع في الدول التي توفرت عنها بيانات عن التعاطي في الوجبة الكاملة حيث يتم مقارنة مستويات سبعة ملوثات في الوجبة الكاملة مع « المستويات المقبولة » التي تم وضعها .

وتوضح النتائج أن المتوسط ونسبة الـ ٩٠ لجميع السبعة ملوثات وفي جميع الدول تقع في «خود الإرشادات التي تم وضعها .

Figure 11. Dietary intakes of aldrin/dieldrin, lead and cadmium in countries.



وفي هذه الحالة يتم عرض النتائج في شكل ميكروجرام من الملوث/كيلوجرام من وزن الجسم .

وكما هو واضح هناك اختلافات واضحة في مستويات التلوث بين الدول فينما أيضا لا توجد أي حالة لا تتعدى الإرشادات التي تم وضعها للمتوسط وقيم نسبة الـ ٩٠ ، هناك بعض الدول توجد قيم نسبة الـ ٩٠ مبالوة تقريبا للحدود التي تم وضعها .

وتمثل النتائج المعروضة في شكل (٣) (٤) التعاطي بالنسبة للكبار . وتوضح البيانات في بعض الدول أن تعاطي الملوثات في الوجبة غالبا ما يكون كبيرا في الصغار عن الكبار لكل وحدة من وزن الجسم . وقد يكون لدى هؤلاء الصغار امتصاص معوي أكبر للملوثات وحساسية

وبالنسبة لأربعة ملوثات وهي Heptachlor, D D T, Malathion, Lindane فإن المستويات التي تم قياسها تعتبر منخفضة بالمقارنة مع الإرشادات وتشكل أقل من ١٠٪ من المستويات المقبولة . أما بالنسبة للرصاص والكانديموم Aldrin - dieldrin فإن المستويات أكثر ارتفاعا وتقع قيم نسبة الـ ٩٠ عند ٦٠ - ٧٠٪ من قيم الإرشادات .

ويعمل شكل رقم (٤) النتائج التي تم الحصول عليها لمستويات Aldrin - dieldrin والرصاص والكانديموم في الوجبة الكاملة في الدول التي ورد تقرير عنها . وبإضا تم التعبير عن النتائج في شكل المتوسط وقيمة النسبة الـ ٩٠ وتم إحالتها إلى الإرشادات التي تم وضعها .

## ● لمعلوماتك

● يغطي جسمك كمية من الجاذ ترين جوالى ٣ كيلو جرامات وهي مفروضة كالتراياض متوسط سمكها المليمتر وربيع المليمتر

والجند هو احدى وسائلك للتغريب على العالم الخارجى .. عن الدفاء او التعمية او البرداء الامم واحصائيات الشمس اكثر تعقيدا من البصر او السمع لانها فى غالبيتها مزيج من منبهات متعددة ..

فانت عندما تملأ يدك بالكراب تستطيع ان تكشف عن كثافته وقوامه ورطوبته وحجمه وصلابة جزئياته ويمكن ارجاع كل ذلك الى اثنين او اكثر من منبهات الجلمد الالامسية الشخصة وهى : الالامسية - الضغط - البرودة - السطونة - الالم .. لقد صممت

يدك عزيزى القارىء لتؤدى عملية القبض واللمس ويحتوى كل سنتيمتر مربع منها على مايقرب من ٢٠٠ نهاية عصبية ، واطراف اصابعك اكثر اجزاء الجلمد حساسية فيما عدا الشفتين واللسان وطرف الانف ..

● حاسة الشم عند الانسان ضعيفة بالمقارنة الى الحيوانات الاخرى اما كيف نشم منك عن طريق تجميع الالام الشمعيرات الصغيرة ذهابا وايابا فى الطبقة الزرقية من المخاط التى تغطي اللقائه فى ممر مغلقة من ناحية فى تجويف الانف .. فعندما يستنشق

الهواء فانه ينور كالدواء فى هذا الممر ويوب فى المخاط وفى الحال تلتجج الجزيئات المطيرة الشمعيرات فتترسل اشارات الى البصلة الشمية التى تتصلق بنورها الى الدماغ .. وكل رائحة طبقا للنسبيمات الحديثة عبارة عن مزيج من اربع روائح اسمية هى : ركي - حامضى - زنج -

اصفر

Figure 12. Trends in 90th percentile levels of aldrin and dieldrin in fat of cow's milk.

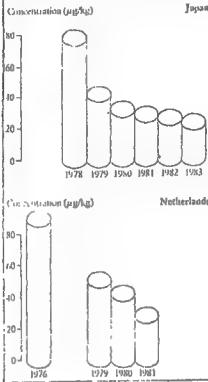
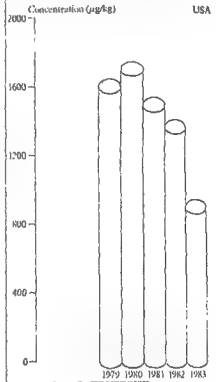


Figure 13. Trend in 90th percentile levels of PCBs in the edible portion of fish.



المضوى مثل D D T فى معظم الدول . وبين الـ Aldrin - Dieldrin الذى يوجد بمستويات مرتفعة تقريبا ، استجاءات تناقصية فى بعض الدول شكل (٥) ويلاحظ عموما اتجاهات مماثلة لهذه المبيدات فى اللين الالامسى .

وتتناقص الـ «PCBs» فى الاغذية كنتيجة لحظر استعمالها والقائها شكل (٦) ومثال آخر لاتجاه التناقص فى الرصاص فى الاغذية المعلبة والذى يرجع الى استبدال عملية اللحام بالرصاص .

ومطلوب بيانات اكثر لمعرفة الاتجاهات فى الملوثات الاخرى ، وبعضها (مثل الكاديوم) قد لا يكون دائما فى تناقص .

اكبر للتأثيرات الضارة . وقد قام مشروع البرنامج العالمى للرصد البيئى المتعلق بالغذاء بمجهودات خاصة لتجميع وتقييم المعلومات الخاصة بالتعاطى فى الوجبة بالنسبة للأطفال والاولاد .

## الاتجاهات

هناك معلومات متاحة عن الاتجاهات للملوثات فى الغذاء والتعاطى فى الوجبات لبعض الدول التى تم اختيارها ، ومعظمها دول نامية . وهناك مجهودات تجرى حاليا

للتوسع فى التغطية الدولية للمعلومات . ويتناقص تعاطى مبيدات الكلور



احمد عبد الله الشريف

# استخدام الصور الجوية في دراسة اراضى الفيوم

حصل المهندس احمد عبد الله الشريف للمدرس المساعد بمعهد بحوث الاراضى والمياه على درجة الماجستير من كلية الزراعة جامعة القاهرة ( فرع الفيوم ) وتحت اشراف الاستاذ الدكتور السيد خاطر الاستاذ المساعد بكلية الزراعة جامعة القاهرة فرع الفيوم والدكتور هاشم الخطيب الباحث بقسم بحوث حصر الاراضى بمعهد بحوث الاراضى والمياه بمركز البحوث الزراعية وكان موضوع الرسالة : ( دراسات بيولوجية وطبيعية لاراضى الحافة الشرقية لمنخفض الفيوم بجمهورية مصر العربية ) .  
- تكونت لجنة المناقشة من الاساتذة الدكتور/ محمد عبد الجواد ، د . د . السيد خاطر ، ا . د . فؤاد هنا .

## اعداد : حسين حسن حسين

## ● الهدف من البحث :

اجرى هذا البحث بهدف دراسة الخواص الارضية والبيئة المحلية والمحددة لاحتمالات الاستغلال الاقتصادي الامثل للمنطقة الممتدة على طول الجانب الشرقى لمنخفض الفيوم والتي تغطي مساحة تقدر بحوالى ٢٧ مليون فدان ..

## ● استخدام الصور الجوية

وكخطوة اولى استخدم التحليل التكنيكي للصورة الجوية تجهيز خريطة تفسيرية لتحديد الوحدات الجيومورفولوجية المختلفة الممثلة للمنطقة تحت الدراسة . ولقد ظهر التحليل مع المطابقة للدراسات الحقلية ان المنطقة تحت الدراسة تتميز بوجود ثلاث وحدات جيومورفولوجية رئيسية هي :

- ١ - التكوينات النهرية الرسوبية
- ٢ - تكوينات منطقة التداخل بين كل من الرسوبيات النهرية والصحرارية
- ٣ - التكوينات الصحرارية

## ● نتائج البحث :

- تشير نتائج التوزيع الحجمى للجينات الارضية الى وجود اختلافات واضحة فى قيام التربة على امتداد مختلف الوحدات الجيومورفولوجية المكونة لمنطقة الدراسة ، حيث تتصف الاراضى الواقعة داخل المنخفض بغوام ناعم ، وبالنسبة لتكوينات

الكيمائية فى التكوينات النهرية الرسوبية - اثبتت الدراسة ان معظم اراضى المنطقة تعاني من ظاهرة التملح كنتيجة لتراكم الاملاح خاصة فى الطبقات السطحية كنتيجة للعمليات الجيولوجية كما هو حادث فى المناطق الصحراوية - اتضح ان العمليات التكوينية السائدة لتلك الاراضى هي التملح والتكلس والانتقال والترسيب والجلى وان اهم عوامل تكوين الاراضى السائدة تتمثل فى مادة الاصل والمناخ والطبوغرافية .

- امكن تقسيم اراضى منطقة تحت الدراسة تبعا للتقسيم الامريكى الحديث ( ١٩٧٥ ) الى مستوى تحت المجموعات العظمى لرتبة Entisols Aridisols and Vertisols - يستدل من القيم المنحصل عليها من دراسة الخواص الطبيعية للتربة ممثلة فى الكثافة الظاهرية ، ومعامل النفاذية والتواب المائية والماء الميمر على وجود علاقة وثيقة بينها وبين محتوى التربة من الطين والنسبة العلوية للتصديوم المتبادل والمحتوى من الاملاح الذاتية - اتضح انه بتقسيم التربة لقدرتها الانتاجية ان هناك ستة عوامل رئيسية لها تأثير واضح على استغلال اراضى المنطقة تحت الدراسة فى المجال الزراعى هي :

عمق القطاع الارضى ، قيام التربة ، بناء التربة ونفاذيتها للماء ، ملوحة وقلوية التربة ، محتوى التربة من الحمضى وكربونات الكالسيوم ، الطبوغرافية المنسوب والملح .

كما وجد ان اراضى المنطقة تنتمى الى اربع درجات هي الثانية والثالثة والرابعة والسادسة حيث تشغل الثانية والثالثة مساحات قليلة اذا ما قورنت بما تشغله الرابعة والسادسة .



## اعتراض على تفسير طول رتبة الزراف عند داروين

### لماذا طالبت رقاب الزراف ولم تطول رقاب الخيل؟

محمد حسين بوي

القالون الثاني :-

إن التغير الذي يحدث في الكائن الحي نتيجة لتدريج الأعضاء ونقل بالوراثة من جيل لآخر ، وبذلك يكون لامارك أول من بين أثر البيئة على الكائن الحي كما شاهده في التغيرات التي تحدث للكائن الحي تحت الظروف المختلفة

نظرية التطور للعالم البريطاني شارلس داروين ( ١٨٠٩ - ١٨٨٢ ) وتتلخص النظرية في النقاط الآتية :

الأول : التغير المستمر الذي يظهر في مختلف الأفراد النوع الواحد حين تختلف عن بعضها البعض ويظهر هذا التغير أو التباين بين الأخوة والأخوات إذا لا توجد صورتان متشابهتان تماماً .

وإذا ظهر تغير في الكائن الحي في اتجاه ما فإن هذا التغير يستمر في نفس الاتجاه في الأجيال التالية مالم تتغير الظروف المسببة له : وبعض هذه التغيرات تنقل بالوراثة من جيل لآخر وبعضها لا ينقل وراثياً والتغيرات التي تنتقل بالوراثة هي التي تساعد على التطور الذي يلعب دوراً هاماً في ظهور الأنواع الجديدة .

الثاني : التنافس على البقاء يعتبر التنافس على البقاء أحد العوامل الهامة في التطور ويرى داروين أن التنافس على البقاء يرجع لقدرة الكائنات الحية على التكاثر المستمر وأو لم يكن للنبات والحيوانات هذه القدرة لاختلفت أنواعها من العالم فهناك تنافس مستمر على البقاء يظهر في صور مختلفة . منها تنافس على قوى الطبيعة وتنافس بين أفراد النوع الواحد وتنافس بين الأنواع المختلفة من الكائنات الحية .

الثالث : البقاء للأصلح ذلك أن التباين الذين يظهر

جاءت نظريات التطور لتثبت لنا أن الكون وما عليه تطور على مر السنين من الأقل تعقيداً إلى الأكثر تعقيداً وهذا الأمر نحس به بالنسبة الآن .. وقد حاول كل من « جان باتيست لامارك الفرنسي » وكيفية وشارلس داروين ودی فريش تفسير هذا التطور حسب تصور كل منهم .

فالنظرية الأرسية « نظرية الخلق الخاص تفترض أن الكون خلق منذ الأزل كما هو الآن وإن كل نوع من الأحياء خلق منط الأزل خلقاً خاصاً وقد بنيت هذه الأشكال على حالها دون أن يعتبرها إلا تغير طفيف . وكان يظن أن الحشرات تنشأ من الندى وإن الضفادع تغلق من الطين الذي يوجد في قاع البركة وذلك تحت تأثير أشعة الشمس .

كما كان يظن أن الفراشات تغلق من الجبن ويقاتل الذباب من اللحم وجاءت تجارب العالم « ردي REDI » عام ١٦٨١ م ساعدت على دهم هذه المعتقدات .

ففي إحدى تجاربه وضع ردي قطعة من اللحم في ثلاث أوعية متشابهة ، ترك أحدها بغير غطاء وغطى الثاني بشبكة أما الثالث فقد أحكم غطاءه وقد وجد أن اللحم تمنع في الأوعية الثلاثة وإن الذباب دخل الوعاء الأول ووضعت الأنثى البيض فيه وبعد فقس البيض ظهرت اليرقات ، أما الوعاءان الآخران فلم يشاهد بهما يرقات ولكن لوحظ على الشاش الذي يغطي الوعاء الثاني بيض وأن هذا البيض تحول إلى يرقات للذباب ، وكان هدف ردي من هذه التجارب أن الذباب ينشأ من ذباب وليس عن تحول اللحم .

★ بذلك دهمت نظرية الخلق الخاص . وجاء العالم الفرنسي « جان باتيست لامارك ( ١٧٤٤ - ١٨٢٩ ) » بنظرية تعتبر أولى نظريات التطور المتكامل ووفقاً لهذه النظرية فإن بعض الكائنات الحية نشأت بالتدريج من غيرها في عملية تطور طويلة المدى وقد تغيرت وتخصصت أعضاء الحيوانات والنباتات بما يتفق وظروف البيئة الخارجية وقد انتقلت هذه التغيرات بالوراثة فكان ذلك عاملاً أساسياً من عوامل التطور .

وقد عبر لامارك عن آرائه في القانونين الآتيين :-

القانون الأول :-

إذا حدث تمرين لبعض أو لجزء من الجسم فإنه ينمو ويزداد حجماً . ومن أمثلة ذلك تمر عضلات الأيدي عند الحدادين نتيجة لضرب المستمر على الحديد كذلك بين لامارك أن الطيور التي تعيش في المستنقعات تنمو أطرافها كما تستعمل رقبها ومناقيرها .

بين أفراد النوع الواحد يكسب بعض الأفراد مزاجاً نجحها في وضع أفضل من أخوتها وبذلك تكون لها الغلبة في الحياة ويكون البقاء للأصلح وتخفسي تدريجياً الأفراد الضعيفة .

الرابع : وراثية الصفات المتغيرة ونشوء الأنواع : وذلك أن الأشكال الجديدة التي ظهرت نتجت عن التنوع نجت بفضل ملاءمتها للظروف البيئية المتغيرة في الكائنات والأزدهار وذلك بدوره يؤدي إلى نشوء الأنواع .

• وفي نظرية داروين يمكن تفسير طول العنق في الزراف بأنه نشأ نتيجة للانتخاب الطبيعي فأسلحت الزراف تميزت برقبة قصيرة إذ كانت تتغذى على العشب في ذلك الوقت ولكن قلة منها انفرجت برقبة طويلة نسبياً ، وعندما قل العشب اتبع لهذه أن تتغذى على أوراق الأشجار العالية في الوقت الذي هلكت فيه الأفراد ذات الأعناق القصيرة وبذلك أصبح الزراف ذو الرقبة الطويلة أبا للجيل الثاني الذي انتقلت إليه صفة طول العنق انتقالاً وراثياً وبكرار عملية الانتخاب في أجيال عديدة وعلى ملايين السنين وجاءت أيضاً الآراء الجديدة في التطور وخلصتها أن التباين المورث في الجماعات إذا ما تعرض لفضل الانتخاب الطبيعي بمساعدة الانتخاب أدى إلى التطور ، وعناصر الآراء الحديثة هي .

١ - الورثة في الجماعات .

٢ - التباين

٣ - الانتخاب الطبيعي والتكيف .

٤ - الانتخاب .

وانتهت بذلك آراء التطور ولم يتعرض لتفسير طول عنق الزراف سوى لامارك وإبطل هذا التفسير « داروين » وفُسر على نهج نظريته كما يأتي :-

أسلاف الزراف تميزت برقبة قصيرة إذ كانت تتغذى على العشب في ذلك الوقت ولكن قلة منها انفرجت برقبة طويلة نسبياً ، وعندما قل العشب اتبع لهذه أن تتغذى على أوراق الأشجار العالية في الوقت الذي هلكت فيه الأفراد ذات الأعناق القصيرة وبذلك أصبح الزراف ذو الرقبة الطويلة أبا للجيل الثاني الذي انتقلت إليه صفة طول العنق انتقالاً وراثياً وبكرار عملية الانتخاب في أجيال عديدة وعلى ملايين السنين .

وهذا التفسير ليس صحيحاً لأن ماوصل إلينا من الحيوانات أكلة العشب مثل الحصان حيث يبلغ تطوره « ٦٠ » مليون سنة .

فإذاً ما به يهجم من ذو الرقبة القصيرة ؟ علماً بأن رقبته قصيرة لذا هذا التفسير يعتبر خطأ وإن كان يخرج تحت الانتخاب الطبيعي والتكيف وهذا أمر صواب أما التفسير نفسه فهو خاطئ .

# الوسوسة تنغص حياة الملايين !!



فجأة وبلا مقدمات وجد متأنلي الطالب بالصف السادس بإحدى المدارس الثانوية بالولايات المتحدة ، نفسه عبدا لعادة جديدة سيطرت على حياته وتصرفاته ، وهى حب الترتيب والتنظيم . فهو يجب ان يضع هذه بعد ان يعود لمنزله بشكل معين ، ويكتب فى خطوط مستقيمة وحروف متناسقة فى الارتفاع . وعندما يسير فى الشارع فى طريقه لمدرسه ، كان يتحول لشبه إنسان الى . فإن ذراعيه كانتا تتحركان بالتناسق مع حركات الأرجل فى طريقة عسكرية منتظمة .

## ١٣ ساعة يوميا .. فى تنظيف المنزل .. ٣ ساعات .. داخل الحمام !!

عديدة مختلفة ومتنوعة . فمثلا ، وهو الأمر الأكثر شيوعا بين المصابين ، أن يعود الشخص لمنزله بعد ان يكون قد غادره فى طريقه إلى عمله ، للتأكد من أنه أغلق الفرن ، أو أغلق باب الشقة . وعندما تبدأ هذه العادة فى التحكم فى الشخص وتوقعه عن عمله ، فهنا فقط تدخل إلى دائرة المرض .

مشكلتهم اعتقادا منهم فى طريقهم للجنون .

وسأل أحد الذين يعانون من المشكلة الدكتور وين جودمان الخبير النفسى بكلية طب بيل ورثيس عيادة « الوسوسة » بمركز كونيكتيك للصحة العقلية : هل أنا مجنون حقيقة واندكتور ؟ وأجابه الدكتور جودمان .. بالطبع لا .. ولكن الاضطرابات التى تعاني منها هى المجنونة والغبية !! فأغرب شيء عن هذا المرض ، هو ان ضحاياه طبيعيين بوجه عام . وذلك على خلاف مرض الشيزوفرينيا « لنفصام الشخصية » ، فإن مرضى الوسوسة يعرفون أن تصرفاتهم غريبة وغير طبيعية . وذلك هو الأمر الأكثر إبلاغا فى اضطرابات الوسوسة .

### أشكال عديدة للوسوسة

وتأخذ اضطرابات الوسوسة أشكالا

أما المشكلة الكبرى التى كادت ان تغضى على حياته للدراسة ، فكانت شدة دقته وحرصه على الاجابة فى الامتحانات بترتيب وتناسق كامل . فكان الوقت المحدد للامتحان يضع فى « تسويد » الاجابات ، ثم محاولة « تبيضها » فى نظام محكم ، بالإضافة إلى كل ذلك ، كانت تتملكه وسوسة شديدة فى كل ما فعله أثناء يومه .

وتقول الدكتورة جوديث رابوبورت الخبيرة النفسية ، ان هذا المرض الغريب الغامض يسمى علميا « اضطراب التسلط القهرى » وفى بعض الاحيان يمكن تسميته بالهولوس أو بالاصطلاح الأكثر شيوعا « الوسوسة » . وهذه الاعراض مصاب بها ما بين ثلاثة إلى سبعة ملايين أمريكي فى وقت ما من حياتهم . وأرقام المصابين بهذه الاعراض لا يمكن تحديدها ، وحتى وقت قريب ، فإن غالبية المصابين يخفون

ويقول الدكتور مايكل جينيك بمستشفى ماساشوستس العام : « إن مثل هؤلاء المرضى موجودون فى كل مكان . وبالمعنى البسيط ، فإن التسلط القهرى من الممكن تحديده بالافعال غير المرغوبة أو غير المطلوبة لأنها أشياء غير عادية ، نغفلها أو ننقلها . ولكن ، من الممكن ان تصور تأثير مرض الوسوسة المممر بالنسبة للشخص المريض أو لأفراد أسرته » .

ونقول الدكتورة جوديث رايويورت التي قامت بدراسة شاملة لمرض الوسوسة ، أنه في السنوات الأخيرة تم انشاء دورات علاجية منتظمة ، حيث يجمع المرضى معا بحضور احد الاطباء والمتخصصين لمناقشة حالاتهم المرضية ولتبادل الخبرات ، ومن وسائل العلاج القيام بتومخ يد أحد المرضى بوسوسة النظافة ، ثم منعه من تنظيف يده لمدة ساعة لمدة أيام متوالية .

أما من حيث العلاج بالمقايير الدوائية ، فقد استجاب المرضى للعلاج بتقاسر « كوليمبرامين » المضاد للاكتئاب ، والذي يبدو أنه يؤثر على السيروتونين وهو أحد الرسل أو الموصلات الكيميائية الرئيسية في المخ . ولكن ، للعقار بعض الآثار الجانبية الضارة . وكذلك ، فإنه لم ينجح في علاج الكثيرين من المرضى . وحتى الآن ، فإن العقار لم يسمح باستخدامه خارج الولايات المتحدة ، وأن كان يستخدم حتى الآن بطريقة استكشافية ، بعد أن نجح في علاج نسبة غير قليلة من المرضى . ولكن العلاج السلوكي ، كما تقول الدكتورة جوديث ، بالإضافة الى اجتماع المرضى معا ، قد نجح الى حد كبير في القضاء على عزلة المرضى والسير بهم في طريق الشفاء .

« نيوزويك »

## يعود من العمل للتأكد من اغلاق الباب

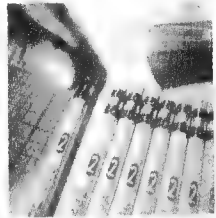
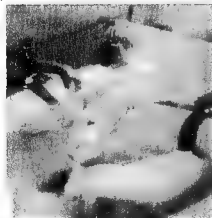
بطلاقها من زوجها . فكما اعترفت احدى المريضات ، فإنه لا يوجد رجل ، مهما كان يحب زوجته ، يستطيع أن يتحمل مطاردتها له من حجرة لحدرة من أجل إعادة ترتيب قطع الاثاث التي انتقلت من مكانها عقب استخدامه لها !

وبلغ من شدة سيطرة عقدة الترتيب على المريض ، أن أحد كبار ممثلي المسرح في بريطانيا ، كان يحتفظ دائما في جيبه بمقياس يقيس به أوضاع قطع الاثاث عند عودته لمنزله للتأكد من أن زوجته لم تغير مكانها . وحتى تتجنب الزوجة عكثة زوجها كانت تقوم بتحديد مكان المقاعد بالطباشير حتى تعيدها الى مكانها بعد تنظيف المكان . ولكنها في نهاية الامر طفح بها الكيل وطلبت الطلاق من زوجها . وبالطبع حكمت لها المحكمة بالطلاق فورا بعد أن عجز الممثل الكبير عن نفي اقوال زوجته .

وأسوأ حالة شاهدها الدكتور جينيك ، هي مريضة في الأربعينات من عمرها . فقد تمكن منها مرض الوسوسة بشكل حاد . إذ أنها كانت تستغرق ١٢ ساعة من ٢٤ ساعة في غسل يديها ومنزلها !! واعترفت بأن حياتها قد تحولت بسبب الوسوسة إلى جحيم دائم . فقبل أن تقوم باستخدام الصابون ، كانت تلجأ لفصله أولا بمطهر للتأكد من نظافته ، وقبل كل ذلك كانت تستخدم منظفا أكثر قوة وفعالية للتأكد من سلامة المطهر والصابون !! وإذا تصادف ولأمت ملابسها اللبانير أو حوض الغسيل تعيد هذه العملية من جديد عدة مرات . والفريب في الأمر ، أنها كانت تعرف بأنه من المستحيل بقاء أية جرثومة في الحمام بعد هذه السلسلة الطويلة من التطهير والتنظيف ، ولكنها تعترف ، بأنه كان مجرد احساس داخلي لا تقوى على مقاومته .

### عقدة النظافة

ومرض الوسوسة يشمل أشكالاً ومجالات عديدة ، ولكن أكثرها انتشاراً هي عقدة النظافة والترتيب ، فإن الكثيرين من المرضى يشعرون بأن اجسامهم لازالت غير نظيفة ، على الرغم من استحمامهم لأكثر من ثلاث ساعات كل يوم . أما عقدة الترتيب فتأخذ شكلاً حاداً ، وخاصة بالنسبة للنساء ، اللاتي يقضين غالبية اليوم في ترتيب وإعادة ترتيب أثاث البيت . وبالنسبة للمتزوجات ، فإن الأمر غالباً ما ينتهي



الاشكال العامة الأكثر شيوعاً لمرض الوسوسة .. عقدة الترتيب والتنظيم بدقة متناهية ، العودة من الطريق للتأكد من إطفاء الفرن أو غلق باب الشقة هوس النظافة وغسل الأيدي لساعات طويلة يوميا .

السر في .. اللسان !!

● المهندس عادل راوش - الشويك - قلوبية

■ كيف ترى الحية ذات الاجراس فريستها في الظلام ؟

\* عند البحث عن اجابة عن هذا السؤال توصلن الى الحقائق العلمية التالية ان الحية ذات الاجراس وهي من اخطر انواع الزواحف السامة ذات عيون حادة البصر وبالإضافة لذلك حبتها الطبيعة ( سبحان الخالق ) باعضاء حقيقية على جانبي الرأس تسمى الحفر ذات حساسية شديدة للحرارة - اى تتلصق الأشعة تحت الحمراء الصادرة عن الاجسام الحية تماماً مثل ( تشغيبول التلفزيون ) عن بعد بجهاز التحكم عن بعد المسمى الريموت كنترول .. وعلى هذا ففى اهلكه الليلي ممكن للثمان المرعب هذا ان يرى ضحيته ايا كان نوعها عن طريق حرارة جسم هذا الحيوان والاكثر غرابة من ذلك تلك الحركة الغريبة للثمان باخراج لسانه المستمر .. فهذا اللسان المرعب الذى يشبه لشوكه مستقبل الهواء من جميع الاتجاهات محصلاً بروائح كل ما يحيط بالثمان ثم يوصل تلك الروائح ذائبة الى اعضاء داخل الفم ومن خلال التمييز الدقيق ( سبحان الله ) بين تلك الروائح يمكن للثمان تتبع فريسته خصوصاً بعد خنقها او لدغها بسمه وفراها منه حتى سقوطها ميتة من اثر اللدغة القاتلة .

## الأوزون

● مصلح محمد عيسد الصادق - سرياقوس - مركز الخانكة - قلوبية .

■ محمد حامد سلامه - الشويك - قلوبية  
■ يسألان هل الأوزون غاز سام حقاً .. وكيف يحصى الكثرة الأرضية وهو سام ؟  
-- يجيب المهندس احمد جمال الدين محمد :

\* فى الحقيقة غاز الأوزون من الغازات النادرة وهو غاز يتكون الجزء الواحد منه من ثلاث ذرات اكسجين عكس جزء الاكسجين

الذى يتكون من ذرتى اكسجين ويمكن القول ان الأوزون اكسجين تحول الى اوزون بفعل ظروف خاصة مثل وجود الأشعة فوق البنفسجية او وجود شرارات كهربية ذات قوة خاصة يتحول الاكسجين الى اوزون مع فارق بسيط ان الأوزون سام اذا زادت جرعته ولذلك يستخدم فى الدول المتقدمة لتنقية المياه وقتل الميكروبات بكميات ضئيلة للغاية اما بخصوص تساؤلك عن كيفية محاولته لنا رغم انه سام الحقيقة ان الله حيناً يدبره ولق للكرة الأرضية عبارة عن غلالة من هذا الغاز تقوم بعملية غالية فى الروعة والافتان ملخصها تشتيت الأشعة فوق البنفسجية والأشعاعات الكونية الضارة ومنع وصولها الى الكرة الأرضية فتسبب اضرارا هائلة .. ويمرور الزمن وبالتقدم التكنولوجى تنتج الانسان مركبات تسمى الهيدروفلور كاديون مثل الاسبريهات ومواد الفريزن كالفريون وخلافه ثبت ان لها اثاراً مدمرة على طبقة الأوزون وتؤدى الى تاكلها وبالفعل حدثت ثقب في تلك الطبقة فوق القطبين كان من نتيجة هذا ارتفاع درجات الحرارة فى الكرة الأرضية وتغير الطقس فى العديد من المناطق واصابة مناطق اخرى بالجفاف

## خيوط العنكبوت

● احمد محمد الكيال - اسكندرية  
كيف ينسج العنكبوت عشه ؟

● يقوم العنكبوت بصنع عشه بان يفرز من ثقب خاصة فى بطنه مادة حريزية على شكل خيوط ، ويبدأ فى بناء بيته بصنع اطرافاً من الحرير مثبتاً اطرافه الى اشياء قوية ثابتة مثل غصون الاشجار او فى ثنابا الاحجار او الطوب او اركان المباني وبعد ان يفرغ من صنع الاطار يصنع خطوطاً طويلة ليثبت البيت ثم يبدأ فى توزيع مادة لزجة فى كل انحاء العش ويجلس فى انتظار فريسته التى ستلصق بالمادة اللزجة ورغم ان خيوط ذلك العش تبدو رقيقة الا انها متينة وهي على الرغم من دقتها فانها تلخد من العنكبوت وقتاً قصيراً لصنعها ..

## السكر والتسوس

● قالت دراسة فرنسية ان تناول ما بين كوبين وثلاثة يومياً من اكراب الشاي بدون سكر يؤدى الى تكوين طبقة من الفلورايد الضرورى لمنع تسوس الاسنان وحمايتها من البكتيريا .. وقالت الدراسة ان إضافة السكر يجعل مفعول الشاي عكسياً لان السكر يعرض الاسنان للاحماض التى تنشأ بفعل البكتيريا .

## ماس من مخلفات المجارى

● نجح العالم الكيمائى الأمريكى جيمس تايلور فى استخراج الماس الصناعى من قاذورات المجارى حيث تحتوى على نسبة عالية من الكربون وعند تعريض الكربون لدرجة حرارة تصل الى 4000 درجة فهرنهايت تنعزل ذرات الكربون عن غاز الميثان الناتج على هيئة ذرات بلورية كريستالية هي الماس ..

## يسرعة ..

● لعلاج المصغ  
يستخدم مغلى البنسون او مستحلب اللنعاغ او مستحلب ازهار البابونج .

● الاجهاد  
يمكن التخلص من الشعور بالاجهاد بتناول فصين من الثوم مع ملعقتين من عسل النحل .

● ولتجنب الارق  
ملعقتين من عسل النحل مع كوب من اللبن الحليب .

● التهاب الحلق وللوزتين  
تناول ملعقة عسل نحل 3 مرات يومياً ثم الغرغرة بماء معزج واللتنعاغ او منقوع قشر الرمان او منقوع القرفة مع اللنعاغ بعد تصفيته وذلك قبل النوم .

## فوائد منزلية

- لاتنسى الاغذية المتلجة التي تعد للطهى بتعريضها للحركة .
- اذا اردت الاحتفاظ بانواع من العصير الطبيعى مثل الليمون او البرتقال فى الثلاجة فاحرصى على تغطيتها الاناء جيدا .
- للاحتفاظ بالفيتامينات عن الطهى يجب احكام الغطاء .
- للاحتفاظ بالفيتامينات داخل الفواكه والخضار دون ثلوث او فساد يمكن غسلها جيدا بالماء بعد اضافة ملعقة من الخل لكل لتر ماء . وبذلك يمكن الاحتفاظ بالفيتامينات وعدم تغير الطعم .
- لازالة بقع الفاكهة او عصير الفاكهة على مكان البقعة بعصير الليمون وتركه فترة ثم اشطفه جيدا .
- لازالة البقع الدهنية من فوق القماش . ادعكها بالكحول الاحمر المخلوط بالملح ومحلول النواشدر .
- لازالة بقعة من فوق قماش من الحرير ضعى قطعة من النشاف تحت البقعة ورشها بقليل من الملح ثم غطيها بقطعة نشاف اخرى واضغطى عليها بمكواه متوسطة الحرارة .
- لازالة بقع اللبن من فوق القماش ادعكها بقوة بالنواشدر المذاب فى الماء واضيفى اليه قليلا من ملح الطعام ثم اشطفه جيدا .



## فيه شفاء للناس ..

- نجح طبيب نرويجى فى علاج الجروح والحروق بالاستخدام الموضعى لعسل النحل الذى طبقه فوق موضع الاصابة تساعد الجسم على ان يقوم بترميم نفسه .. ويقول د . ايسن ان لعسل النحل خاصية امتصاص الماء كما انه ذو طبيعة جمضوية وتبديد اللزوجة مما يجعله قادرا على امتصاص الماء من الانسجة الملتهبة وتطهير الجرح من الجراثيم وحمايته من العدوى حيث يحتوى على مادة مضادة للبكتريا.

## لقلنى مع اصدقائى

# شبابك وهرمك ... فى ظل العوامل البيئية !

● أكد العلماء والباحثون بالولايات المتحدة الأمريكية ان الشيخوخة عادة ما تكون نتيجة تفاعل عدة عوامل جسمانية ونفسية وبعض عوامل البيئة .. وإن الوحدة وبعض العوامل الاجتماعية والنفسية تلعب ايضا دورا هاما فى الاصابة بالشيخوخة ..

● وقد اوضح د . جون رد طبيب الامراض النفسية الأمريكى الشهير ان الاشخاص الذين يتمتعون بروابط عائلية قوية وبصداقات حميمة يشفون من امراضهم ومن الجراحات التي يجرونها اسرع من الآخرين الذين يعانون من الوحدة .. كما ان الذين يعانون من الوحدة يتعرضون بمعدل اسرع للمرض والموت .. ويوضح الأطباء ان الضغط العصبى والحالة النفسية تؤثر على جهاز المناعة فى الجسم وتقلل من عدد كرات الدم البيضاء المسؤولة عن مقاومة الأمراض فى الجسم .

● ويؤكد الأطباء اننا جميعا نتصل يوميا الى من الشيخوخة لكن قد يتمكن العلم عنه .

● فاذا دامك الشعور بتقدم العمر والتفكير فى المن او سطر عليك الاحساس بالخوف المجهول .. فان اقصر الطرق للهروب من هذه الافكار والنجاة بنفسك هو الانغماس فى العمل او مزاولة هواياتك المفضلة .. فالاحتفاظ بالشباب ليس مطلباً بعيد المنال وتحقيقه لا يحتاج منك القيام بمعجزة بل يحتاج فقط الى ارادة قوية وإيمان شديد بالحياة فلا تغضب وابتمس بالحياة .. لان الانسان يحتاج الى تحريك ١٣ عضلة فى وجهه ليطهر غضبه .. وإلى تحريك عضلتين فقط ليتسم .. فلماذا تجهد عضلات وجهك فتبدو فى شيخوخة مبكرة .. ولك ان تتمم بشيخوخة سعيدة ان شئت .. لو تبسمت .. فالتبسم صدقة وشعبة من شعب الايمان .

● فاذا اردت ان تظل محتفظاً بشبابك وحيويتك الى مابعد الخمسين فلا تفكر فى عمرك ولا تردد هذا السؤال على مسامعك .. كم بقى من العمر فتبدو اكبر من سنوات عمرك الحقيقى .. فلا تخشى هذه الشغيرات البيضاء التي زحفت على رأسك او هذه التجاعيد التي ظهرت فى وجهك فان الخوف من تقدم العمر ومرور السنين يُجَلِّج بحلول الشيخوخة وتزيد من التجاعيد ويضيف الى

محمد عليش



# المرأة تفضل الثروة!! والرجل ينجذب للجمال!!

هي أساس الحياة ، وأن الانتخاب الطبيعي يحفظ هذه الصفات الوراثية والتي تساهم في عملية التكاثر الناجحة . ويعتقد العلماء أن المص قد تم تشكيله بنفس الأسلوب التطوري الوراثي مثل أي عضو آخر وأن المص والجهاز العصبي ينبغي أن يكونا مترجمين على سبيل المثال للجنس الجيني.

ولكن ماهي أشكال الانجذاب الجنسي ؟ ولكي يكون الجنس أية قيمة تطويرية فيجب أن تكون نتيجته انجاب نسل يمر في الحياة لكي يتبع هو الآخر نملا جديدا وتضمن هذه العملية إلى حد كبير على الشريك الذي يختاره الشخص وبالتالي فإن عامل الانتخاب الطبيعي ينبغي ، أو يجب ، أن يرمز للأسمين بأن يجنبهم إلى صفات معينة.

وقد قضى الدكتور ديفيد باس بجامعة ميتشجان عدة سنوات في دراسات وأبحاث شاملة لفرض وتحديد الصفات أو المميزات التي تجذب الذكر إلى الأنثى وبالعكس وهل جهرت عملية الانتخاب الطبيعي الرجل والمرأة بدوافع ورغبات مختلفة ؟

وللتوصل إلى نتيجة وإجابة للبحث اعد الدكتور باس قائمة بأسئلة يجدها الأشخاص شريكهم المثالي من حيث الاجتهاد ، والظهور ، وعوامل الجذب الطبيعية والجسدية والمعة ، والقدرة على التمسك وتم توزيع قائمة الاسئلة على ٣٧ مجموعة من الرجال والنساء في ٣٢ مجتمعا مختلفا.

وقد ذكرت صحيفة الهيرالد تريبيون أنه على الرغم من اختلاف المؤلفات الجغرافية ، والتنوع الحضاري فإن العدد الكبير من الأشخاص الذين شملهم البحث اكدوا جميعا نفس الرغبات والافضليات وظهر أن النساء يعقدن أهمية كبيرة على الثروة والطموح ، بينما كان الرجال أكثر افساسا بالشباب والخصوبة فيالنسبة للمرأة فإن اصطياد زوج غني كان أهم شيء أما الرجال فكان أهم شيء بالنسبة لهم هو الشباب والجمال وكذلك فإن الرجال فضلوا بصورة مطلقة أن تكون شريكة حياتهم أصغر منهم في السن أما النساء فكن يفضلن أن يكون الرجل أكبر سنا وأكثر ثراء !

إذا أردنا أن نفهم طبيعة الانسان على حقيقته بدون تعقيدات وبعيدا عن النظريات الغامضة فيجب أن ننظر إليه من وجهة نظر التاريخ الطبيعي البحتة .

وأعلن الدكتور انوراد ديميلسون العالم البيولوجي في جامعة هارفارد بالولايات المتحدة في سنة ١٩٧٥ .. أننا إذا تخيلنا الجنسنا مجموعة من علماء الحيوان من كوكب آخر يقومون بتقييم الحياة الانسانية على الأرض فالهم إذا حاولوا فهم تصرفات وسلوكيات الانسان فيالتأكيد لايمكنهم تجاهل المبادئ التي تحكم الحياة ككل وسوف يصلون إلى أن البشر ينظرون طبقا لعملية الانتخاب الطبيعي وأن سلوكهم الاجتماعي يسير طبقا لنظرية داروين في الصراع من أجل البقاء والتكاثر !!

وكانت دراسته الواسعة التي نشرت تحت عنوان «سوسيو بيولوجي» وشملت السلوك الاجتماعي في عالم الحيوان ، وشرحه الجديد لأمور الحب والحرب والغن والدين ، على أنها مورد أفرح لعلم البيولوجي : «علم الأحياء» مثل جدل واسع في ذلك الوقت ، وأعلن بعض العلماء المعارضين أنهم قد استشهدوا أهدافا سياسية خطيرة من وراء دعوته للتفكير والنشاء علم جديد للطبيعة البشرية وبالنسبة للثقافة فإن كتاب «سوسيو بيولوجي» أو علم الأحياء الاجتماعي هو تعريف لنظرية التطور ويوضح بين المميزات الاجتماعية والتفوق الجيني أو الوراثي و دعا الطلبة إلى طرده من الجامعة بعد أن اتهمه زملاؤه من الامتدانة بالعمل على أحياء الأفكار النازية التي أغرقت العالم في بحار من الدماء .

وبعد مرور سنوات قليلة غدت الضجة التي ثارت حول بحث الدكتور انوراد ديميلسون ولكن الأفكار لم تمت وفي هذه الأيام يقوم العلماء والباحثون بتطبيق نظرية التطور على مجموعة كبيرة من الظواهر الانسانية المحيرة . وقد أدت أبحاثهم إلى مفاهيم أكثر عمقا لكل شيء ، ابتداء من الانجذاب الجنسي والعلف الداخلي إلى ميكانيكية الفكر . ويجدا الباحثون معهم من الحقيقة المعترف بها ، وهي أن الجينات

## الليمون والجرجير بدل مستحضرات التجميل

وتجميل بشرتك وعلاج سقوط وجفاف الجلد وتغذية الشعر عليك بوضع كمية من عصير الليمون على غسلة على الوجه ويترك حتى يجف ثم يشطف بماء دافئ وتأثيره مذهل على البشرة . في حالة سقوط تلك فروة الرأس بعصير الجرجير مع مزجها بالكحول النقي مع قليل من ماء الورد مرة واحدة يوميا . لعلاج الجلد وتنقيته يمكنك استعمال مزيج من ١ كوب عصير الليمون + ١ كوب من الجلسرين + ١ كوب من ماء الورد مع قليل من الكولونيا وهذا الخليط لكعب القدم والعرقين والركبتين .

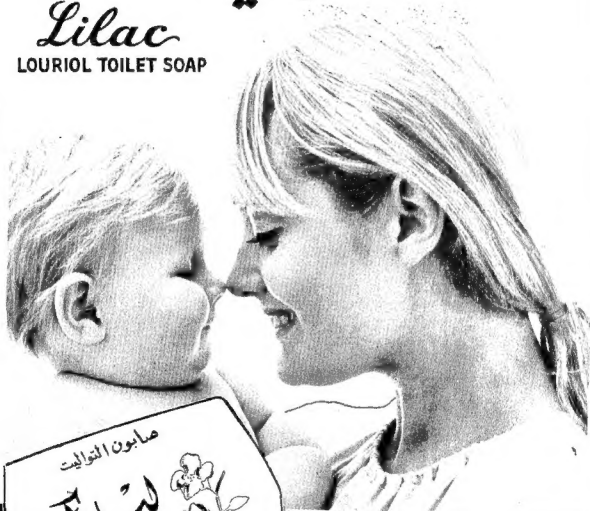
من الزايدى ويترك الخليط على الوجه لفترة حتى يجف ويغسل بماء دافئ ثم بماء الورد المنج . الليمون والجرجير والليمون والخيار مكونات لطيف المسطلة الخضراء وهي مصدر للفيتامينات والأملاح المعدنية التي تساعد في نمو امتصاص الجسم المختلفة . وهناك دعوة لاستخدامها في تجميل البشرة والجلد بل والشعر أيضا كما نستخدمها في اغراض التجميل عند تقديم أطباق الطعام المختلفة !!

● ويستعمل الليمون كضابط للأوعية الدموية الخارجية كما يؤثر على البشرة تأثيرا حسنا لمقاومته للبثور والحبوب .. ويقع البشرة فيجذب إليها لونها الطبيعي الرائع كما يساعد على تقوية بصيالات الشعر بتكثيف فروة الرأس بشرائح الليمون فيحول لون انتشار الصلع .

كما أن مسحوق الترمس يغيد في عمل قناع تجميل للوجه فيساعد في شد الجلد ويسببه الحيوية إذا اضيف إليه ملعقة كبيرة

# صابون لِيلَاكِي للتواليت

*Lilac*  
LOURIOL TOILET SOAP



انتاج  
شركة القاهرة للزيوت والصابون



# Daily Viterra<sup>+</sup> PLUS<sup>\*</sup>

The Capsule  
To Combat the Patient Dietary  
Deficiency and To maintain  
Good Health..



Further  
information  
is available  
on request.  
Pfizer Egypt S.A.,  
47 Ramses Street,  
Cairo, ARE



# Daily OBRON<sup>+</sup> PLUS<sup>\*</sup>

The Capsule  
To carry the Vitamin/Mineral  
Load of Pregnancy and Lactation

